

AMX 530

Czytnik OBD II / EOBD



www.automex.pl

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian technicznych.

Treść instrukcji obsługi nie stanowi podstawy do jakichkolwiek roszczeń wobec firmy Automex Sp z o.o..

Niniejsze opracowanie ani jej fragmenty nie mogą być powielane w żadnej formie ani przekazywane za pomocą jakichkolwiek nośników elektronicznych lub mechanicznych, z kopiowaniem i zapisem magnetycznym włącznie, bez pisemnej zgody firmy Automex Sp. z o.o.

© Copyright by Automex Sp. z o.o., Gdańsk 2001

Instrukcja obsługi AMX530

edycja **3.38**

Gdańsk, luty 2004

AUTOMEX Sp. z o.o.

ul. Morenowa 34

80-172 Gdańsk

tel. +48 58 3485527

www.automex.pl

automex@automex.pl

Zapraszamy do odwiedzenia strony www.obdii.pl

Spis treści:

1. Bezpieczeństwo pracy	3
2. Informacje ogólne	3
2.1. Wstęp	3
2.2. Dane techniczne	4
2.3. Naprawy i konserwacja przyrządu	4
3. Instalacja oprogramowania i pierwsze uruchomienie	5
3.1. Oprogramowanie	5
3.2. Aktualizacja oprogramowania	5
3.3. Sterowniki	5
3.3.1. AMX530 - RS232	5
3.3.2. AMX530 - USB	5
3.3.3. Instalacja sterowników AMX530-USB dla Windows 98	6
3.3.4. Instalacja sterowników AMX530-USB dla Windows XP	7
3.4. Uruchamianie programu	8
3.5. Konfigurowanie interfejsu programu	8
3.5.1. Konfigurowanie AMX530-RS232	9
3.5.2. Konfigurowanie AMX530-USB	9
3.6. Podłączenie do pojazdu	10
4. AMX – tryb procedury warsztatowej	10
4.1. Nawiązanie komunikacji	10
4.2. Funkcje paska narzędzi	12
4.3. Procedury diagnostyczne	13
4.3.1. Odczyt kodów usterek (tryb 3 i 7)	13
4.3.2. Monitory diagnostyczne	14
4.3.3. Parametry bieżące (tryb 1)	15
4.3.4. Parametry „zamrożone” (tryb 2)	15
4.3.5. Kasowanie informacji diagnostycznych (tryb 4)	16
4.3.6. Czujniki tlenu	16
4.3.7. Test elementów wykonawczych (tryb 8)	19
4.3.8. Dane identyfikacyjne (tryb 9)	19
4.3.9. Rejestracja	20
4.4. Narzędzia	20
4.4.1. Biblioteka kodów usterek	20
4.4.2. Podgląd danych	21
4.5. Opcje programu	26
4.5.1. COM / USB	26
4.5.2. LOG	26
4.5.3. Status połączenia	26
4.5.4. Ustawienia	26
5. SKP – procedura dla stacji kontroli pojazdów	27
5.1. Uruchamianie	27
5.2. Wprowadzanie danych pojazdu	27
5.3. Kontrola poprawności działania lampki MIL podczas włączania zapłonu	28
5.4. Nawiązywanie komunikacji z systemem diagnostycznym pojazdu	28
5.5. Odczytywanie informacji diagnostycznych z systemu OBD przy wyłączonym silniku	29
5.6. Kontrolka układu aktywacji lampki MIL	29
5.7. Test czujników tlenu	30
5.8. Podsumowanie badania	31
6. Przykładowy wydruk raportu	32
7. Zasady gwarancji i serwisu	33

1. Bezpieczeństwo pracy

Ze względu na bezpieczeństwo własne i klientów – Użytkownik powinien przestrzegać poniższych zasad bezpieczeństwa w celu uniknięcia wypadków i ewentualnego uszkodzenia urządzenia:

- przyrząd powinien być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, wynikającym z niniejszej instrukcji obsługi!
- nieużywany przyrząd powinien być zabezpieczony przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione!
- badania pojazdu mogą być prowadzone wyłącznie przez przeszkolony personel!
- nie wolno wykonywać żadnych prac regulacyjnych przy przyrządzie!
- przy naprawie i obsłudze należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP!

Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyrządu należy bezwzględnie przestrzegać następujących wskazówek:

- podłączenia do badanego pojazdu można dokonywać tylko poprzez specjalizowane złącze diagnostyczne (DLC), wchodzące w skład systemu OBDII/EOBD!
- wszelkie zmiany dokonywane w instalacji elektrycznej, jak i w elektronice przyrządu są niedopuszczalne!

2. Informacje ogólne

2.1. Wstęp

Przy pomocy czytnika AMX530 można połączyć się z systemem OBD II, lub EOBD, oraz odczytać informacje diagnostyczne ze współpracujących z nim sterowników pojazdu.

W programie zaimplementowano następujące protokoły transmisji danych:

- **ISO-9141-2**
samochody europejskie i większość azjatyckich oraz produkty GM i Forda na rynek europejski;
- **ISO-14230** (Keyword-2000) inicjalizacja szybka i wolna
głównie samochody europejskie;
- **SAE J1850 VPW**
pojazdy GM na rynek USA, niektóre modele Toyoty, Lexusa i Isuzu
- **SAE J1850 PWM**
głównie modele Forda.
- **ISO 15765 CAN**
samochody europejskie

Aktualnie baza danych rozpoznawanych kodów uszkodzeń obejmuje m.in. następujące marki: Acura, Audi, BMW, Chrysler, Ford, General Motors, Geo, Honda, Hyundai, Infinity, Isuzu, Jaguar, KIA, Land Rover, Lexus, Mazda, Mercedes, Mitsubishi, Nissan, Porsche, Saab, Seat, Škoda, Subaru, Suzuki, Toyota, Volkswagen, Volvo.

Program przystosowany jest do działania na komputerach klasy PC pod kontrolą systemów operacyjnych Windows w wersjach 95, 98, Me, 2000, XP – w minimalnej konfiguracji sprzętowej przez nie wymaganej.

Do połączenia z czytnikiem AMX530 wymagane są ponadto:

- wolne złącze szeregowo RS232 (COM) lub USB;
- zainstalowany program Internet Explorer w wersji 5.0, lub wyższej.

Więcej informacji na temat systemów OBDII/EOBD znaleźć można na stronie internetowej pod adresem: <http://www.auto-online.pl>

2.2. Dane techniczne

Urządzenie sprzedawane jest w dwóch wersjach różniących się zainstalowanym typem interfejsu:

- AMX530-RS232 - wyposażony w łącze szeregowe RS232
- AMX530-USB - wyposażony w łącze szeregowe USB 1.1



AMX530-RS232



AMX530-USB

Funkcjonalność i możliwości obu pojazdów, w zakresie diagnostyki pojazdów, są **identyczne**.

Podstawowe dane techniczne:

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	110x45x20 [mm]	-
Masa	80 g	bez przewodów łączących przyrząd z komputerem
Temperatura pracy	0 - 50[°C]	-
Pobór prądu	180[mA]	-

W skład zestawu wchodzi:

1. Interfejs OBDII/EOBD szt.1
2. Przewód RS232 lub USB – do połączenia z komputerem szt.1
3. CD z oprogramowaniem szt.1
4. Instrukcja obsługi szt.1

2.3. Naprawy i konserwacja przyrządu

Przyrząd AMX530, jako urządzenie elektroniczne, wymaga delikatnego i umiejętnego obchodzenia się z nim. Przestrzeganie poniższych wskazówek zapewni spełnienie wszystkich warunków gwarancji i pozwoli na bezawaryjną pracę przyrządu przez wiele lat. Przy korzystaniu z przyrządu AMX530, oraz innych akcesoriów z nim współpracujących, należy mieć na uwadze następujące zalecenia:

- Chronić przyrząd wraz z wyposażeniem przed wilgocią;
- Nie używać i nie przechowywać przyrządu w miejscach brudnych i zapyłonych;
- Nie rozkręcać przyrządu – jakakolwiek ingerencja powoduje utratę gwarancji, jak również może doprowadzić do uszkodzenia przyrządu.

Jeśli stwierdzone zostaną jakiegokolwiek usterki i nieprawidłowości w pracy przyrządu – należy skontaktować się z producentem.

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje serwis prowadzony przez producenta wyrobu. **Przestrzega się przed samowolnymi próbami napraw, gdyż grozi to utratą gwarancji.**

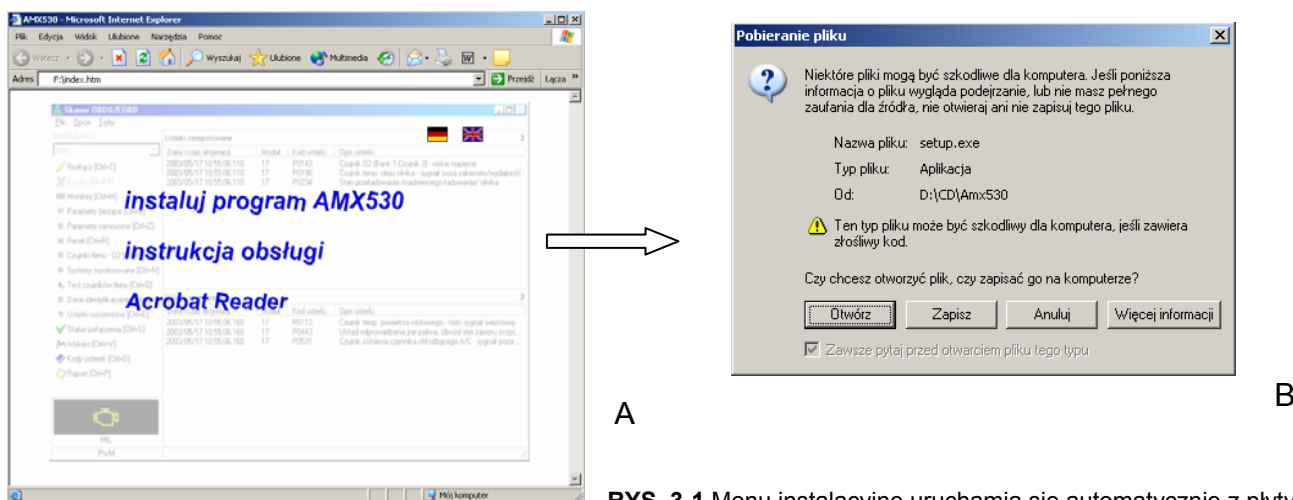
3. Instalacja oprogramowania i pierwsze uruchomienie

3.1. Oprogramowanie

Menu instalacyjne (RYS. 3-1A) uruchamia się automatycznie z płyty CD. Jeżeli jednak po upływie kilku sekund, od włożenia płyty do napędu CD nie nastąpi wspomniana wyżej akcja, należy ręcznie uruchomić program *start.exe* znajdujący się w katalogu głównym na płycie CD.

Menu instalacyjne składa się z trzech elementów:

- instaluj program AMX530* - Po wybraniu niniejszej procedury może pojawić się okno jak na RYS. 3-1B. Użytkownik decyduje czy program instalacyjny ma zostać uruchomiony bezpośrednio z dysku CD (wybierając *Otwórz*), czy też ma zostać zapisany na dysku we wskazanej lokalizacji (przycisk *Zapisz*). Zalecana jest wskazanie przycisku *Otwórz*.
- instrukcja obsługi Acrobat Reader* - Podgląd instrukcji obsługi (w formacie PDF).
- Program niezbędny do przeglądania instrukcji obsługi AMX530.*



RYS. 3-1 Menu instalacyjne uruchamia się automatycznie z płyty CD.

Po zakończeniu procedury instalacji, program jest gotowy do działania bez konieczności ponownego restartu komputera. Na pulpicie utworzony zostanie skrót do programu.

3.2. Aktualizacja oprogramowania

Każdy zarejestrowany użytkownik programu AMX530 uprawniony jest do pobierania najnowszych wersji oprogramowania z witryny internetowej www.automex.pl. W celu zarejestrowania się należy wysłać mail pod adres: amx530@automex.pl w treści umieszczając dane użytkownika oraz numer urządzenia wraz z datą zakupu. Możliwa jest również rejestracja przez telefon.

Aktualizacja programu przez internet jest bezpłatna. Istnieje również możliwość wysłania płyty CD z najnowszym programem na żądanie klienta, w takim przypadku zastrzegamy sobie prawo do pobierania opłat.

Aktualizacja oprogramowania polega na uruchomieniu programu instalacyjnego, który automatycznie wykona wszelkie czynności, niezbędne do zainstalowania nowej wersji oprogramowania.

3.3. Sterowniki

3.3.1. AMX530 - RS232

Czytnik AMX530 w wersji RS232 nie wymaga instalowania żadnych sterowników.

3.3.2. AMX530 - USB

Po połączeniu AMX530-USB z komputerem, system Windows automatycznie wykryje nowe urządzenie zgodne z USB. Podczas pierwszego uruchomienia konieczne jest zainstalowanie sterowników; znajdują się one na dołączonej płycie CD w katalogu *USBdriver*. W kolejnych podrozdziałach opisana zostanie procedura instalacji sterowników dla systemów Windows 98 oraz XP.

3.3.3. Instalacja sterowników AMX530-USB dla Windows 98

W celu zainstalowania sterowników AMX530-USB, należy:

1. Włożyć płytę CD do napędu; jeżeli pojawi się okno startowe (RYS. 3-1) – należy je zamknąć.

2. Podłączyć AMX530 do komputera przy pomocy dostarczonego przewodu USB. Po chwili pojawi się komunikat o wykryciu nowego urządzenia przez system operacyjny.

☞ *Wskazówki jak postępować w przypadku problemów znajdują się w rozdziale 3.5.2 Konfigurowanie AMX530-USB.*

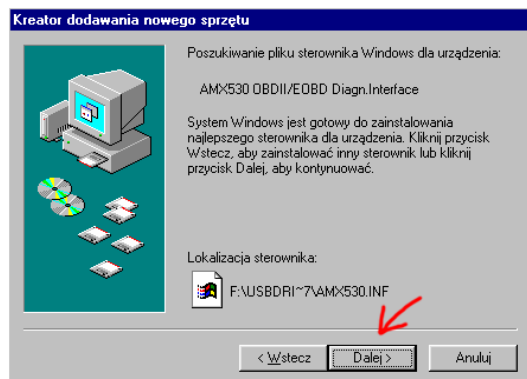
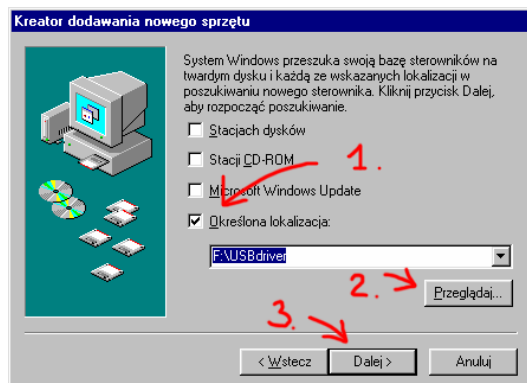
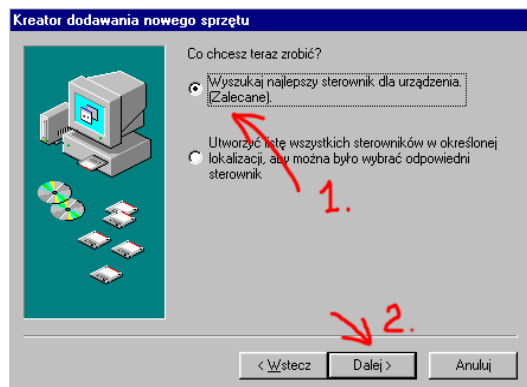
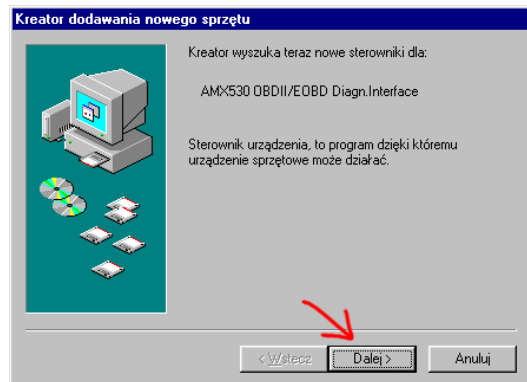
3. W ciągu kilku sekund powinno wyświetlić się okno *Kreatora dodawania nowego sprzętu* (rysunek z prawej) – należy wówczas nacisnąć przycisk *Dalej*.

4. W kolejnym oknie należy zaznaczyć opcję *Wyszukaj najlepszy sterownik dla urządzenia (Zalecane)*, a następnie wciśnij przycisk *Dalej*.

5. Kolejny etap polega na określeniu lokalizacji sterowników. W tym celu należy:
- zaznaczyć opcję *Określona lokalizacja*;
- wcisnąć przycisk *Przeglądaj* i wskazać ścieżkę do katalogu USBdriver znajdującego się na CD;
- potwierdzić klawiszem *Dalej*.

6. W przypadku prawidłowego przeprowadzenia wszystkich czynności wyświetli się ekran informujący o odnalezieniu wymaganych sterowników; wciskamy klawisz *Dalej*.

7. Urządzenie zostało zainstalowane.



3.3.4. Instalacja sterowników AMX530-USB dla Windows XP

W celu zainstalowania sterowników AMX530-USB, należy:

1. Włożyć płytę CD do napędu, jeżeli pojawi się okno startowe (RYS. 3-1) należy je zamknąć.

2. Podłączyć AMX530 do komputera przy pomocy dostarczonego przewodu USB. Po chwili w prawym dolnym rogu pojawi się komunikat informujący o znalezieniu nowego sprzętu przez system operacyjny.

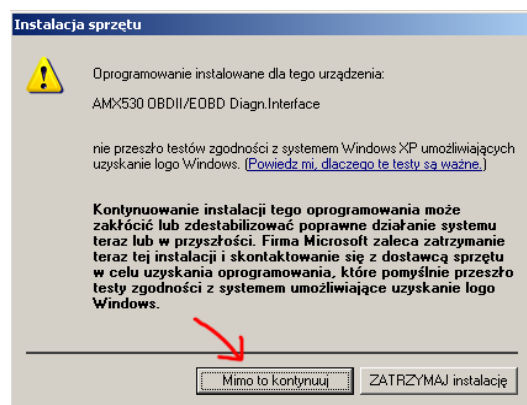
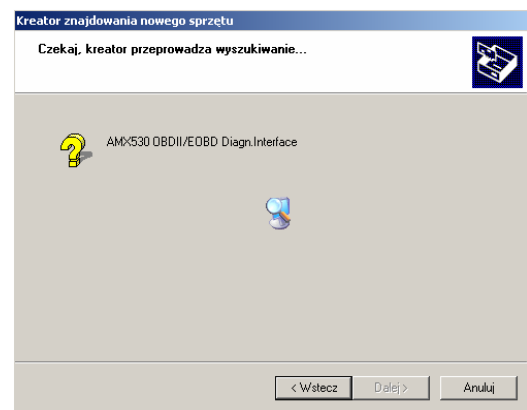
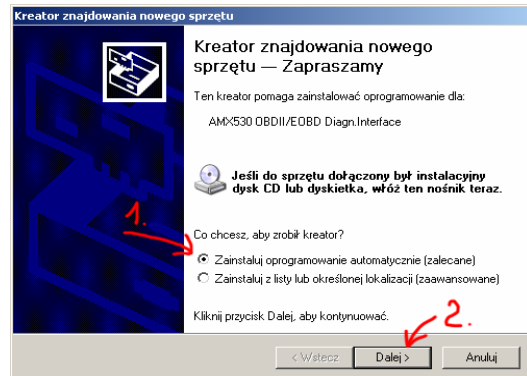
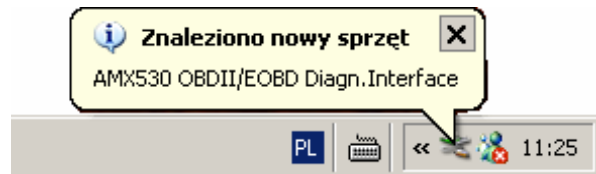
☞ *Wskazówki jak postępować w przypadku problemów znajdują się w rozdziale 3.5.2 Konfigurowanie AMX530-USB.*

3. W ciągu kilku sekund powinno wyświetlić się okno *Kreatora znajdowania nowego sprzętu*. Należy zaznaczyć opcję *Zainstaluj automatycznie (zalecane)*, a następnie wcisnąć przycisk *Dalej*.

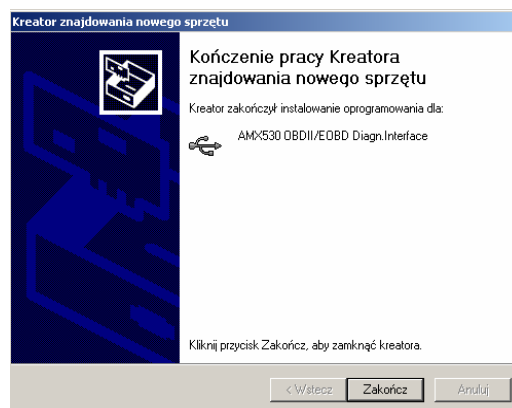
4. System przystąpi do automatycznego wyszukiwania sterowników – operacja trwać może od kilku do kilkunastu sekund.

☞ *Należy pamiętać, aby płyta CD z oprogramowaniem do AMX530 znajdowała się w napędzie*

5. Po odnalezieniu właściwych sterowników – wyświetli się okno ostrzegające o braku zgodności urządzenia z systemem Windows XP. Należy wcisnąć przycisk *Mimo to kontynuuj*.



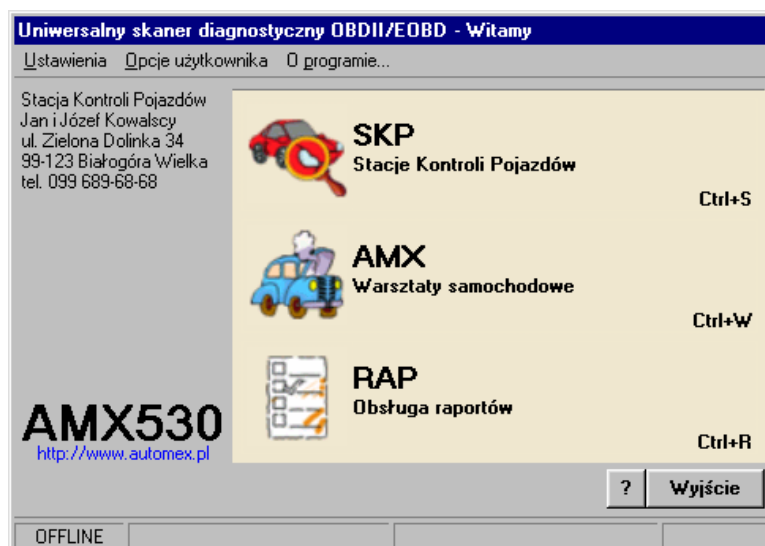
6. Zakończoną sukcesem procedurę instalacji sterowników wieńczy okno, jak na rysunku po prawej. Urządzenie jest gotowe do pracy, nie ma konieczności restartu komputera.



3.4. Uruchamianie programu

Po wybraniu z menu start systemu Windows programu AMX530, lub kliknięciu odpowiedniej ikony na pulpicie, na ekranie powinno pojawić się okno przedstawione na RYS. 3-2.

UWAGA! W przypadku posiadania oprogramowania AMX 530 w wersji podstawowej, tj. przeznaczonej dla warsztatów samochodowych, okno z RYS. 3-2 nie będzie się pojawiało. W takim przypadku automatycznie uruchomiona zostanie procedura „AMX – warsztaty samochodowe” (rozdział 4).



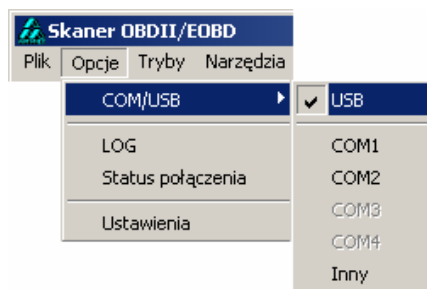
RYS. 3-2 Główne okno wyboru funkcji programu AMX 530

Okno to pozwala na wybranie trybu pracy programu.

- **SKP** – Procedura przeznaczona jest dla stacji diagnostycznych wykonujących przeglądy okresowe pojazdów samochodowych. Obejmuje ona wszystkie etapy kontroli działania systemu OBD II/EOBD badanego pojazdu, oraz oceny jego sprawności emisyjnej w oparciu o odczytane dane. Procedura ta w tym trybie pracy programu realizowana jest w sposób możliwie prosty i bezobsługowy, a co za tym idzie, bardzo szybki.
- **AMX** – Pełna diagnostyka OBDII/EOBD. Kompletny zestaw funkcji umożliwiających odczyt wszystkich danych dostępnych w systemach zgodnych z OBDII/EOBD. Może być wykorzystana zarówno podczas badań okresowych pojazdu, jak również podczas diagnostyki pojazdu w zakładzie naprawczym.
- **Obsługa raportów** – Umożliwia przeglądanie i edycję raportów wygenerowanych przez program w toku wcześniejszych badań diagnostycznych.

3.5. Konfigurowanie interfejsu programu

Warunkiem koniecznym do prawidłowego działania programu jest skonfigurowanie portu, oraz typu interfejsu wykorzystywanego do komunikacji z AMX530. Ustawień dokonuje się w menu Opcje->COM/USB, dostępnym z paska zadań (opis pozostałych elementów znajduje się w rozdziale 4.5).



RYS. 3-3 Menu wyboru portu oraz typu interfejsu.

3.5.1. Konfigurowanie AMX530-RS232

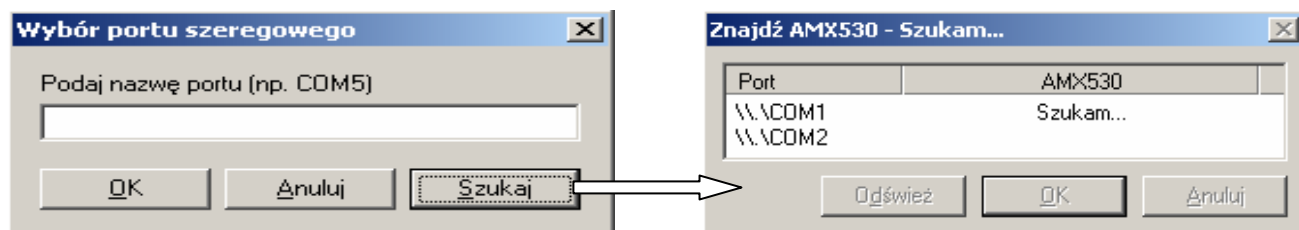
Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać, jest określenie, do którego portu szeregowego podłączony został przyrząd AMX530. Standardowo komputer wyposażony jest tylko w dwa porty standardu RS232: COM1 oraz COM2. W takim przypadku wybór właściwego portu (nawet wykonany drogą doświadczalną) nie powinien sprawiać trudności. Po podłączeniu urządzenia do portu – należy zaznaczyć właściwy jego numer w menu Opcje->COM/USB.

Przykładowo:

AMX530 ma się komunikować z komputerem poprzez COM2 (zakłada się, że COM1 zajęty jest przez myszkę). Wówczas w menu Opcje->COM/USB należy zaznaczyć COM2.

W przypadku problemów z właściwym określeniem portu – można skorzystać z narzędzia *Inny*. Użytkownik może wpisać wartość dowolnego portu z zakresu od COM1 do COM256. Dodatkowo udostępniona jest funkcja *Szukaj*, która wyświetla wszystkie porty zainstalowane w systemie, a następnie uruchamia procedurę wyszukiwania podłączonego AMX530.

UWAGA!!! Warunkiem poprawnego przeprowadzenia operacji wyszukiwania interfejsu AMX530, jest jego podłączenie do gniazda diagnostycznego pojazdu, oraz włączenie zapłonu.



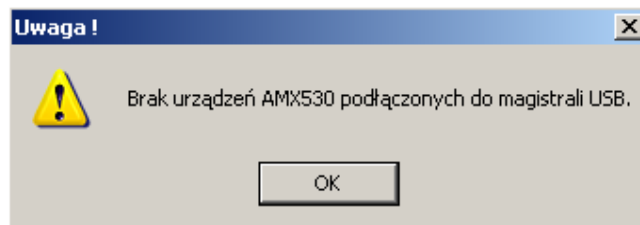
RYS. 3-4 Okno wyboru portu szeregowego umożliwia wpisanie dowolnego numeru portu z zakresu: COM1-COM256. Opcja *Szukaj* automatycznie wykrywa AMX530 (pod warunkiem, iż urządzenie jest podłączone do gniazda diagnostycznego pojazdu i włączony jest zapłon).

3.5.2. Konfigurowanie AMX530-USB

W przypadku interfejsu AMX530-USB należy zaznaczyć opcję USB.

Program automatycznie wykrywa, do którego z portów USB podłączone zostało urządzenie. Jeżeli w chwili rozpoczęcia procedury inicjalizacji komunikacji z systemem diagnostycznym pojazdu (tzn. po wciśnięciu przycisku *Połącz*), wyświetli się okno ostrzegawcze (RYS. 3-5) – należy sprawdzić, czy:

- AMX530 został połączony z komputerem przewodem USB.
 - ☞ *Należy również sprawdzić jakość połączenia, czy – na przykład – jedna z wtyczek nie jest wysunięta z gniazda, czy przewód USB nie jest mechanicznie uszkodzony, itp.;*
 - ☞ *Jeżeli połączenie mechaniczne wydaje się być poprawne, można jeszcze, dla pewności, wyjąć wtyczkę z gniazda USB komputera i/lub AMX530, odczekać 3 sekundy i połączyć ponownie;*
 - ☞ *Magistrala szeregową USB jest poprawnie skonfigurowana;*
 - ☞ *Należy upewnić się, czy USB jest aktywne (ustawienia w BIOS), oraz czy zainstalowane zostały sterowniki magistrali szeregową USB (dostarczone przez producenta płyty głównej komputera).*
- Złącze USB zamontowane w obudowie komputera, jest faktycznie połączone z płytą główną specjalną taśmą, a nie stanowi jedynie atrapy ☺;
- Zainstalowane są sterowniki AMX530;

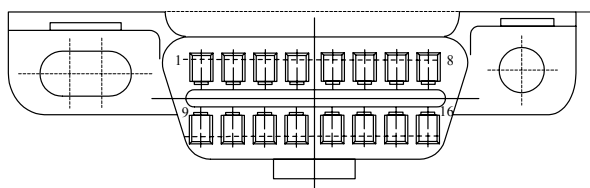


RYS. 3-5 Okno ostrzegawcze informujące o nieprawidłowości w inicjalizacji urządzenia AMX530-USB.

3.6. Podłączenie do pojazdu

Po pomyślnej instalacji oprogramowania można przystąpić do czynności podłączenia urządzenia do samochodu. W tym celu należy wykonać następujące kroki:

1. Zlokalizować w pojeździe złącze DLC o wyglądzie pokazanym na RYS. 3-6.
2. Połączyć AMX530 z komputerem przy pomocy odpowiedniego przewodu (RS232 lub USB), a następnie włożyć czytnik AMX530 do złącza DLC pojazdu.
3. Włączyć zapłon. Czerwona lub zielona dioda umieszczona na wierzchniej ścianie przyrządu powinna się zapalić, sygnalizując tym gotowość czytnika do pracy.

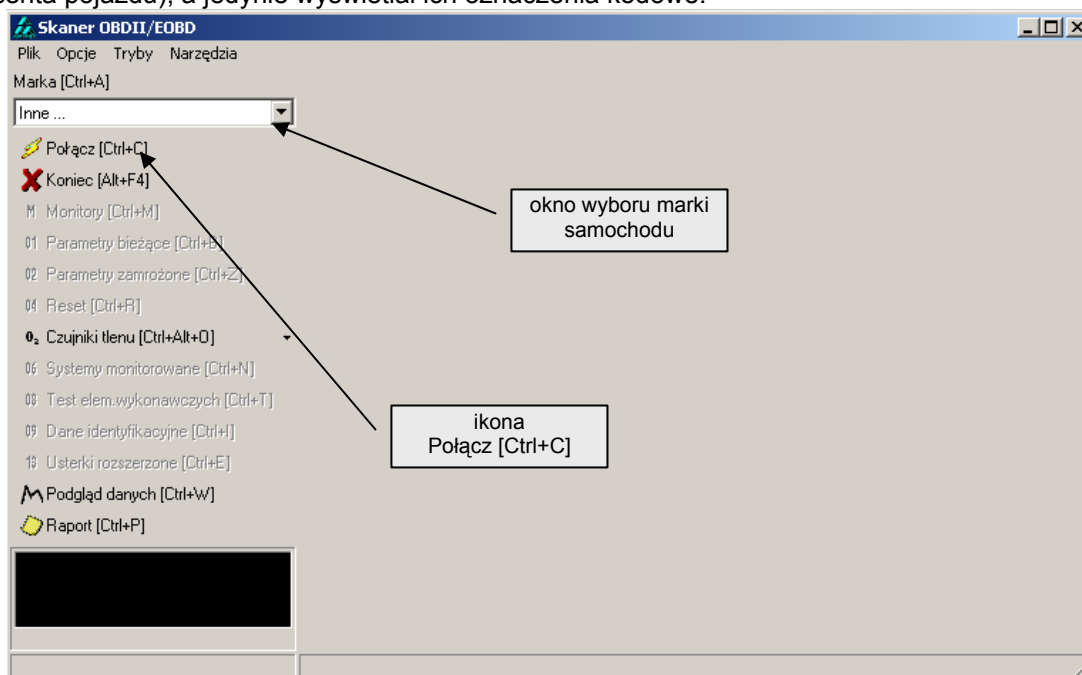


RYS. 3-6 Złącze diagnostyczne (DLC) stosowane w systemach OBDII/EOBD

4. AMX – tryb procedury warsztatowej

4.1. Nawiązanie komunikacji

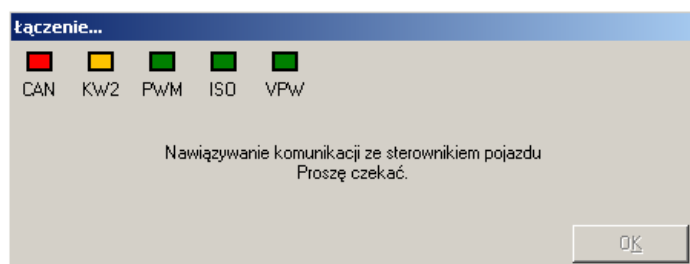
Po zainstalowaniu, uruchomieniu i skonfigurowaniu programu – należy wybrać markę pojazdu, z którym nawiązywane będzie połączenie. Wyboru należy dokonać z rozwijalnej listy, która znajduje się w pasku narzędziowym. Jeżeli nie znajduje się na niej nazwa producenta szukanego auta, należy wybrać opcję *inne....* W takim przypadku program nie będzie interpretował kodów błędów rozszerzonych (definiowanych przez producenta pojazdu), a jedynie wyświetlał ich oznaczenia kodowe.



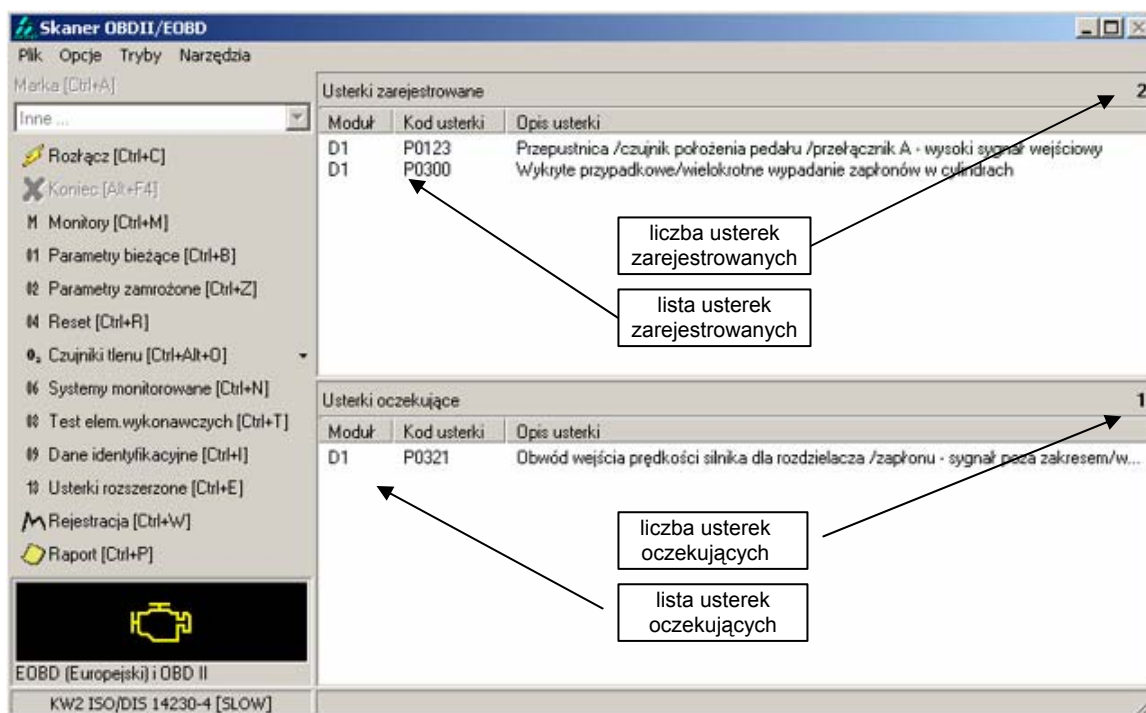
RYS. 4-1 Widok ekranu głównego po uruchomieniu programu, przed nawiązaniem transmisji

Jeżeli ikona *Połącz [Ctrl+C]* będzie aktywna, oznacza to, że program jest gotowy do próby nawiązania komunikacji z pojazdem. Podczas trwania procesu łączenia wyświetlane będą komunikaty informujące o bieżącym stanie procedury (RYS. 4-2).

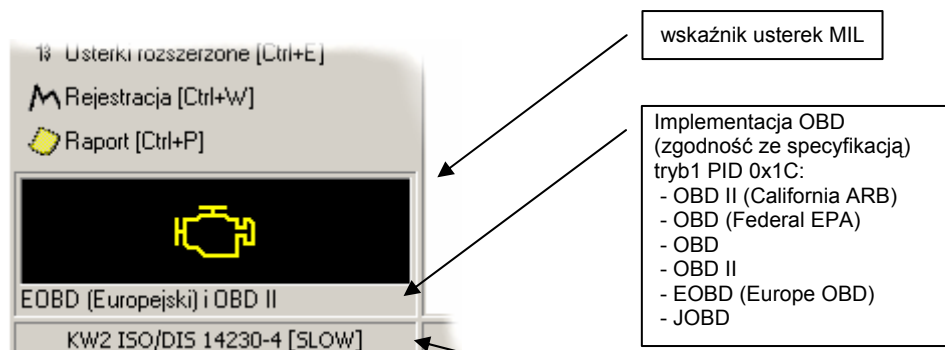
Po nawiązaniu połączenia ze sterownikiem pojazdu, program wyświetli informację o wykrytym standardzie komunikacji, liczbie wykrytych modułów (wraz z ich adresami), oraz o typie zgodności z normą. Wciśnięcie przycisku *OK* spowoduje przejście do głównego okna programu (RYS. 4-3).



RYS. 4-2 Komunikaty pojawiające się w tym oknie informują o aktualnym etapie detekcji standardu łącza.



RYS. 4-3 Przykładowy widok ekranu, po pomyślnym nawiązaniu transmisji



RYS. 4-4 W lewym dolny rogu okna głównego znajdują się podstawowe informacje odnośnie systemu diagnostycznego, z którym nawiązano komunikację.






wskaznik usterek MIL

Implementacja OBD (zgodność ze specyfikacją) tryb1 PID 0x1C:
 - OBD II (California ARB)
 - OBD (Federal EPA)
 - OBD
 - OBD II
 - EOBD (Europe OBD)
 - JOBD

wykryty standard komunikacji:
 PWM, VPW (SAE J1850)
 ISO (ISO 9141-2)
 KW2 (ISO 14230-4)
 CAN/x; (15765-4)
 NC (brak połączenia)

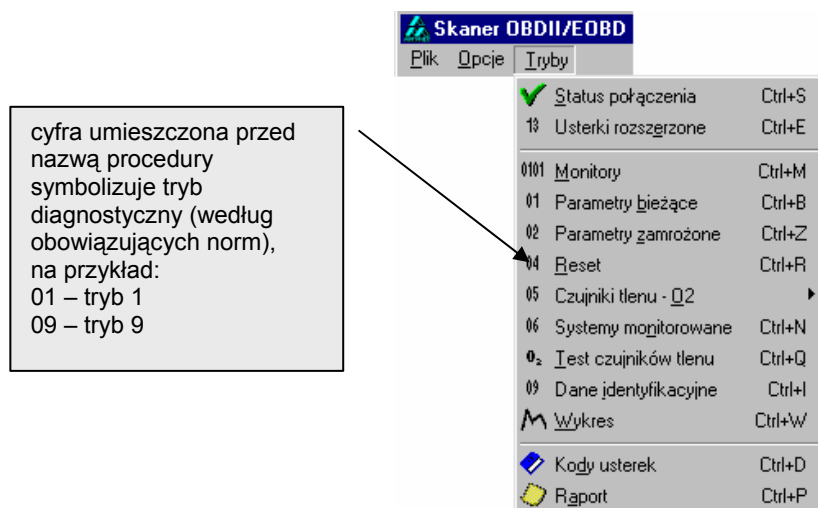
4.2. Funkcje paska narzędzi

Lewa kolumna okna zawiera zbiór ikon będących skrótami do najważniejszych procedur.

	Marka	- wybór marki pojazdu
	Połącz/Rozłącz	- uaktywnienie procedury rozłączania lub nawiązania komunikacji ze sterownikiem pojazdu
	Koniec	- opuszczenie programu
M	Monitory	- status monitorów diagnostycznych dostępnych w samochodzie
01	Parametry bieżące	- realizacja 0x01 trybu diagnostycznego OBDII; odczytywanie parametrów bieżących
02	Parametry zamrożone	- realizacja 0x02 trybu diagnostycznego OBDII; odczytywanie parametrów „zamrożonych” (tzn. parametrów zarejestrowanych w chwili zarejestrowania usterki);
04	Reset	- realizacja 0x04 trybu diagnostycznego OBDII; wykasowanie z pamięci komputera pokładowego: <ul style="list-style-type: none">• kodów usterek zarejestrowanych i oczekujących;• ramki zamrożonej;• kodów gotowości (statusy monitorów diagnostycznych); oraz wygaszenie lampki MIL (sygnalizującej wystąpienie usterki)
0₂	Czujniki tlenu	- dostępne są następujące procedury: <ul style="list-style-type: none">• Czujniki tlenu O₂ – (0x05 tryb diagnostyczny OBDII) odczytywanie wyników testów czujników tlenu (sond lambda). Po wybraniu tej opcji należy dodatkowo wybrać żądany czujnik tlenu;• Test - uruchomienie procedury testu czujników tlenu (sond lambda);• Zarejestrowane raporty;
06	Systemy monitorowane	- realizacja 0x06 trybu diagnostycznego OBDII; wyniki nieciągłych monitorów diagnostycznych
08	Test elementów wykonawczych	- realizacja 0x08 trybu diagnostycznego OBDII; funkcja umożliwia uruchomienie procedur diagnostycznych elementów wykonawczych
09	Dane identyfikacyjne	- realizacja 0x09 trybu diagnostycznego OBDII odczytywanie parametrów identyfikacyjnych pojazdu
13	Usterki rozszerzone	- realizacja 0x13 trybu diagnostycznego OBDII odczytywanie usterek w trybie rozszerzonym (funkcja niedostępna dla CAN)
	Podgląd danych / Rejestracja	- rejestracja lub podgląd danych zapisanych w plikach (raporty, przebiegi parametrów, itp.)
	Raport	- wyniki procedur diagnostycznych w wersji do wydrukowania

Powyżej zastosowano notację heksalną: 0x01 oznacza 1 (dziesiętnie), 0x13 oznacza 19 (dziesiętnie).

Powyższe procedury dostępne są również z paska menu:



RYS. 4-5 Pasek menu udostępnia wszystkie opcje programu


4.3. Procedury diagnostyczne

4.3.1. Odczyt kodów usterek (tryb 3 i 7)

Kody błędów zarejestrowane w pamięci komputera pojazdu oznacza się skrótem DTC (ang. Diagnostic Trouble Code).

Usterki podzielone zostały na następujące podgrupy:

- Zarejestrowane - są to usterki, których występowanie zostało potwierdzone. Ich obecności towarzyszy zapalenie lampki MIL.
- Oczekujące - są to usterki, których występowanie nie zostało jeszcze potwierdzone. Błędy oczekujące nie zapalają lampki MIL
- Podstawowe (ang. generic) – kody usterek podstawowych są zdefiniowane w normach ISO i SAE i są wspólne dla wszystkich marek samochodów
- Rozszerzone (ang. enhanced) – kody usterek rozszerzonych są definiowane przez producentów pojazdów

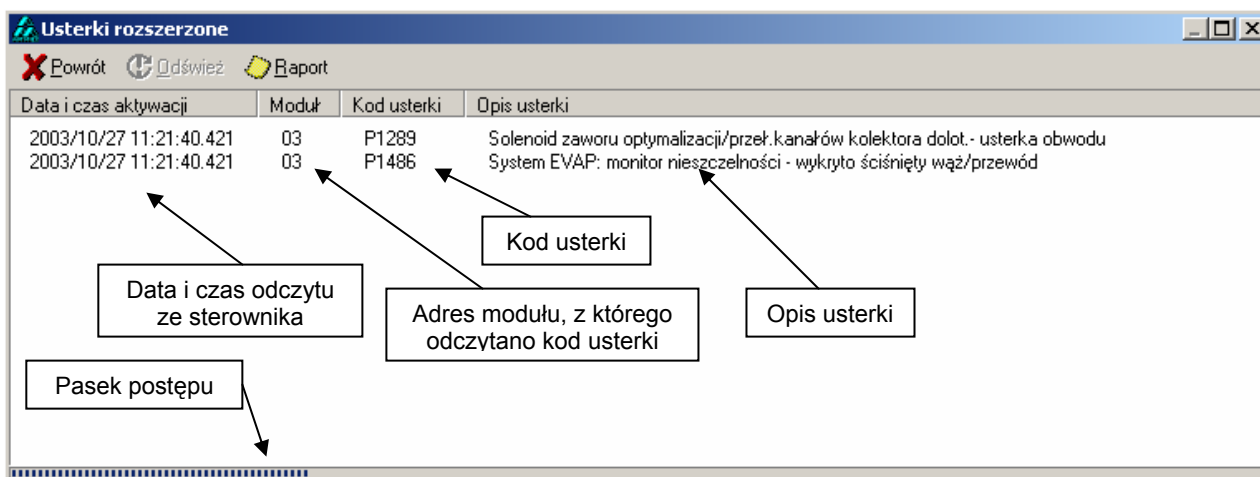
Ikona **MIL**  informuje o obecności zarejestrowanych kodów usterek w pamięci komputera pokładowego. Jeżeli w wyniku działania programu zostaną odczytane błędy zarejestrowane, to ikona MIL zostanie zapalona. Usterki oczekujące nie zapalają lampki MIL.

UWAGA! Nie każda zarejestrowana usterka powoduje zapalenie lampki MIL. Dopuszczalna jest sytuacja, w której pamięć usterek zarejestrowanych nie jest pusta, przy jednoczesnym braku aktywności lampki MIL (tzn. jest usterka, a MIL się nie świeci).

Domyślnie program odczytuje tylko błędy w trybie podstawowym (zarówno oczekujące, jak i zarejestrowane). Wykryte usterki, oraz ich skrócone opisy – umieszczone są w oknie głównym programu (RYS. 4-3).

Wciśnięcie przycisku **13 Usterki rozszerzone [Ctrl + E]** uruchomi procedurę przeszukiwania zasobów pamięciowych komputera (-ów) pokładowego pojazdu w celu odnalezienia usterek rozszerzonych (RYS. 4-6). Pełen cykl odczytu jest dość długi, trwa około trzech minut. U dołu okna znajduje się pasek postępu, wskazujący orientacyjny stopień zaawansowania i czas pozostały do zakończenia operacji.

Opis słowny błędu rozszerzonego będzie dostępny tylko w przypadku wybrania marki pojazdu i wystąpienia tej usterki w dołączonej do programu bazie danych. Producenci w indywidualny, dowolny sposób przypisują określonym usterek kod błędu. W związku z tym wybranie złej marki spowoduje wyświetlenie opisu błędu najprawdopodobniej nie mającego nic wspólnego z rzeczywistym uszkodzeniem, które wystąpiło w pojeździe.



RYS. 4-6 Ekran błędów rozszerzonych. Przeszukiwanie pamięci sterownika jest czasochłonne, u dołu ekranu znajduje się pasek postępu informujący o orientacyjnym stopniu zaawansowania i czasie zakończenia operacji.

4.3.2. Monitory diagnostyczne

Monitor jest procedurą diagnostyczną odpowiedzialną za kontrolę i obserwację przypisanych mu podzespołów. Procedury te realizowane są podczas normalnej eksploatacji pojazdu. W przypadku wykrycia nieprawidłowości w działaniu elementów objętych monitoringiem, generowane są kody usterek.

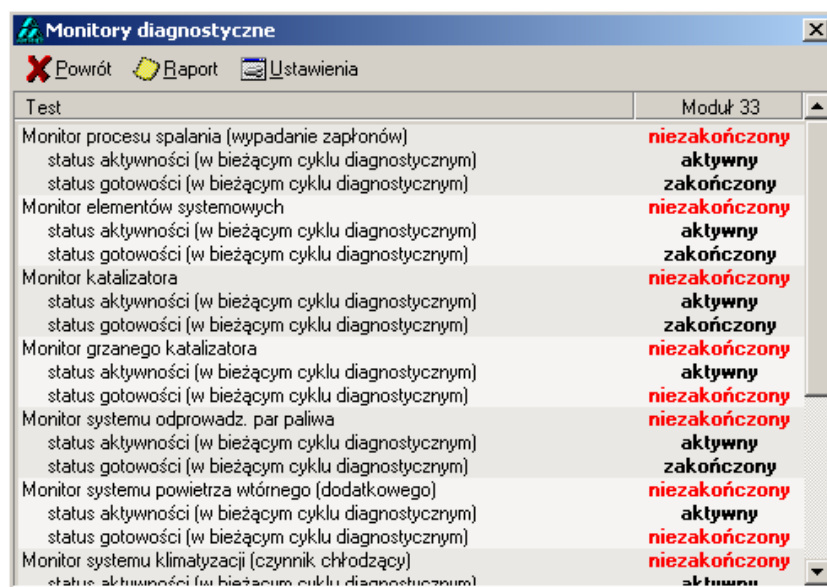
Zakres działania głównych monitorów emisyjnych systemów (ang. *Major Monitors*) OBDII/EODB obejmuje kontrolę sprawności katalizatora, poprawności procesu spalania (wypadania zapłonu), układu odprowadzania par paliwa EVAP i czujników tlenu. Główne monitory emisyjne stanowią zestaw standardowy, który musi wchodzić w skład każdego układu EOBD/OBDII, bez względu na jego konfigurację i szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne silnika

Ze względu na sposób ich realizacji – dokonano podziału monitorów na:

- monitory ciągłe – wykonują się cyklicznie, nawet kilka razy podczas jednego cyklu jezdny (monitor wypadania zapłonów, układu paliwowego oraz elementów systemowych)
- monitory nieciągłe – wykonują się tylko raz podczas trwania cyklu jezdny

Producenci samochodów zobowiązani są do opublikowania algorytmu pozwalającego zrealizować cykl jezdny gwarantujący wykonanie wszystkich, przewidzianych normą, monitorów systemu OBDII/EODB.

Wykaz zaimplementowanych monitorów wraz z ich aktualnym stanem wykonania – dostępny jest pod przyciskiem **M Monitory [Ctrl + M]**.



RYS. 4-7 Okno prezentuje bieżący stan monitorów diagnostycznych w badanym pojeździe.

UWAGA! W zależności od marki i modelu pojazdu – ilość informacji zwracanej przez sterownik może być różna. Zwykle komputer pokładowy nie zwraca informacji odnośnie stanu monitorów w bieżącym cyklu diagnostycznym. W takim przypadku parametry te nie będą wyświetlane przez program AMX530.

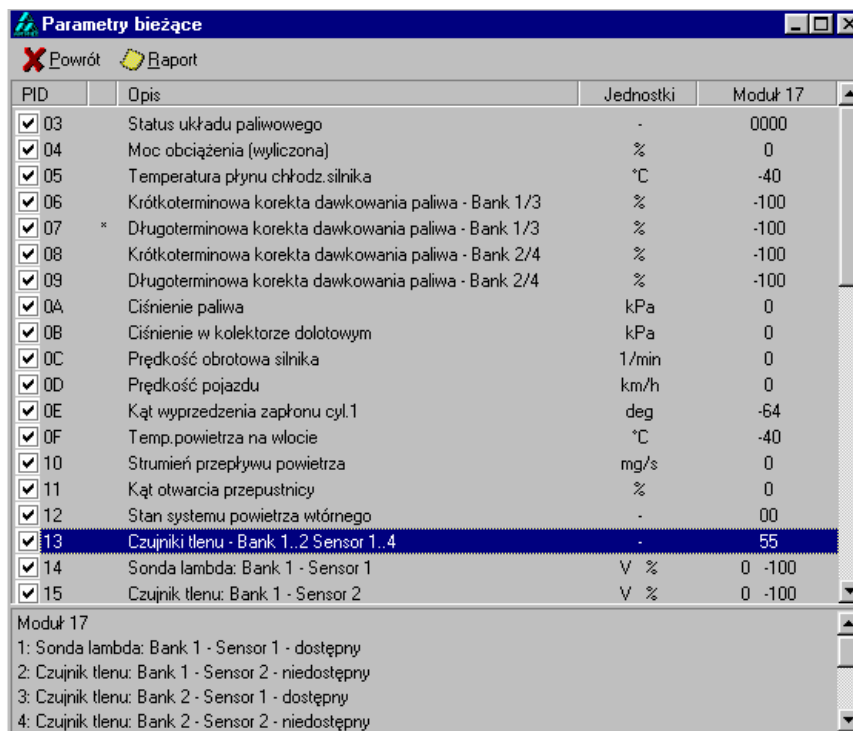
4.3.3. Parametry bieżące (tryb 1)

Procedura umożliwia odczytanie wartości parametrów bieżących. Wciśnięcie przycisku **01 Parametry bieżące [Ctrl + B]** – spowoduje pojawienie się okna, jak na RYS. 4-8.

Parametry są odczytywane cyklicznie. Poprzez „odznaczenie” poszczególnych parametrów – można zrezygnować z ich odczytu, na korzyść zwiększenia szybkości odczytu pozostałych. Symbol gwiazdki poruszający się w drugiej kolumnie okna wskazuje, który parametr jest aktualnie odczytywany. Można dowolnie zmieniać kolejność wyświetlania poszczególnych parametrów. Przy pomocy myszki należy zaznaczyć wybrany parametr, a następnie przeciągnąć go na żądane miejsce (podczas przenoszenia powinien być wciśnięty lewy przycisk myszki).

Po otwarciu okienka wszystkie parametry mają status „Brak danych”, co oznacza, że ich wartości nie zostały jeszcze odczytane. Jeżeli próba odczytu danego parametru zakończy się niepowodzeniem, wówczas jego status pozostanie niezmieniony.

Niektóre z parametrów wymagają komentarza; pojawia się on w dolnej części okna – po uprzednim zaznaczeniu odpowiedniego parametru.



PID	Opis	Jednostki	Moduł 17
<input checked="" type="checkbox"/> 03	Status układu paliwowego	-	0000
<input checked="" type="checkbox"/> 04	Moc obciążenia (wyliczona)	%	0
<input checked="" type="checkbox"/> 05	Temperatura płynu chłodz. silnika	°C	-40
<input checked="" type="checkbox"/> 06	Krótkoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 1/3	%	-100
<input checked="" type="checkbox"/> 07	* Długoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 1/3	%	-100
<input checked="" type="checkbox"/> 08	Krótkoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 2/4	%	-100
<input checked="" type="checkbox"/> 09	Długoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 2/4	%	-100
<input checked="" type="checkbox"/> 0A	Ciśnienie paliwa	kPa	0
<input checked="" type="checkbox"/> 0B	Ciśnienie w kolektorze dolotowym	kPa	0
<input checked="" type="checkbox"/> 0C	Prędkość obrotowa silnika	1/min	0
<input checked="" type="checkbox"/> 0D	Prędkość pojazdu	km/h	0
<input checked="" type="checkbox"/> 0E	Kąt wyprzedzenia zapłonu cyl.1	deg	-64
<input checked="" type="checkbox"/> 0F	Temp. powietrza na wlocie	°C	-40
<input checked="" type="checkbox"/> 10	Strumień przepływu powietrza	mg/s	0
<input checked="" type="checkbox"/> 11	Kąt otwarcia przepustnicy	%	0
<input checked="" type="checkbox"/> 12	Stan systemu powietrza wtórnego	-	00
<input checked="" type="checkbox"/> 13	Czujniki tlenu - Bank 1..2 Sensor 1..4	-	55
<input checked="" type="checkbox"/> 14	Sonda lambda: Bank 1 - Sensor 1	V %	0 -100
<input checked="" type="checkbox"/> 15	Czujnik tlenu: Bank 1 - Sensor 2	V %	0 -100

Moduł 17

- 1: Sonda lambda: Bank 1 - Sensor 1 - dostępny
- 2: Czujnik tlenu: Bank 1 - Sensor 2 - niedostępny
- 3: Czujnik tlenu: Bank 2 - Sensor 1 - dostępny
- 4: Czujnik tlenu: Bank 2 - Sensor 2 - niedostępny

RYS. 4-8 Przykładowy zbiór parametrów bieżących

4.3.4. Parametry „zamrożone” (tryb 2)

System diagnostyczny, zgodny ze standardem OBDII/EOBD, dostarcza użytkownikowi bardzo wygodnego narzędzia, jakim jest zbiór parametrów „zamrożonych”. W chwili zgłoszenia usterki przez jakikolwiek monitor diagnostyczny pojazdu, zapamiętywane są informacje charakteryzujące bieżący stan pojazdu. Pomaga to w późniejszej identyfikacji przyczyny jej wystąpienia.

PID	Opis	Jednostki	Moduł FF
<input checked="" type="checkbox"/> 02	* Kod usterki	-	P0123
<input checked="" type="checkbox"/> 03	Status układu paliwowego	-	0200
<input checked="" type="checkbox"/> 04	Moc obciążenia (wyliczona)	%	14,1
<input checked="" type="checkbox"/> 05	Temperatura płynu chłodz. silnika	°C	106
<input checked="" type="checkbox"/> 06	Krótkoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 1/3	%	-71,9
<input checked="" type="checkbox"/> 07	Długoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 1/3	%	14,1
<input checked="" type="checkbox"/> 08	Krótkoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 2/4	%	99,2
<input checked="" type="checkbox"/> 09	Długoterminowa korekta dawkowania paliwa - Bank 2/4	%	42,2
<input checked="" type="checkbox"/> 0A	Ciśnienie paliwa	kPa	438
<input checked="" type="checkbox"/> 0B	Ciśnienie w kolektorze dolotowym	kPa	219
<input checked="" type="checkbox"/> 0C	Prędkość obrotowa silnika	1/min	16384
<input checked="" type="checkbox"/> 0D	Prędkość pojazdu	km/h	255

Moduł FF
 1: Pętla zamknięta - wykorzystanie czujnika(-ów) tlenu do sprzężenia zwrotnego w systemie sterowania dawką paliwa
 2: regulator nie używany

RYS. 4-9 Przykładowe okno prezentujące zbiór wartości parametrów bieżących zapamiętanych w chwili wystąpienia usterki – „ramka zamrożona”.

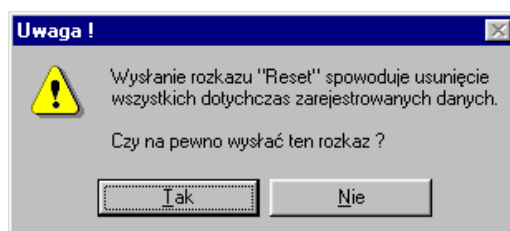
4.3.5. Kasowanie informacji diagnostycznych (tryb 4)

Przycisk **04 Reset [Ctrl + R]** umożliwia usunięcie z pamięci komputera pokładowego następujących informacji diagnostycznych:

- kodów usterek zarejestrowanych i oczekujących;
- ramki zamrożonej;
- kodów gotowości (statusy monitorów diagnostycznych);

oraz ustawienie kontrolki MIL w stan nieaktywny.

UWAGA! Kasowanie informacji diagnostycznej możliwe jest tylko przy wyłączonym silniku.

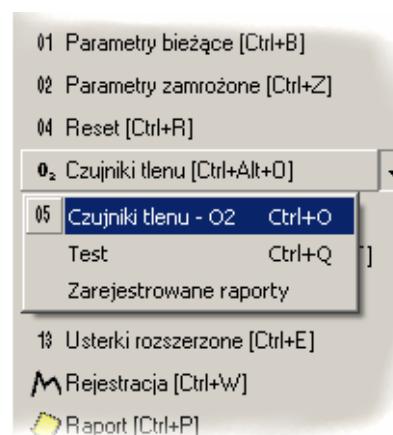


RYS. 4-10 Okno Reset, wybranie opcji TAK spowoduje wykasowanie informacji diagnostycznych dotyczących ramki zamrożonej, jak również zarejestrowanych i oczekujących kodów usterek.

4.3.6. Czujniki tlenu

W programie AMX530 wbudowane zostały dwie procedury diagnostyczne dotyczące czujników tlenu, ich wyboru dokonuje się z rozwijanego menu jak pokazano na RYS. 4-11.

- **Czujniki tlenu – O2:** realizacja 5 trybu diagnostycznego OBDII
- **Test:** procedura oceny sprawności czujników tlenu zamontowanych przed katalizatorem (funkcja specjalna)
- **Zarejestrowane raporty:** edycja raportów z testów czujników tlenu



RYS. 4-11 Rozwijane menu Czujniki Tlenu

4.3.6.1. Czujniki tlenu – O2 (tryb 5)

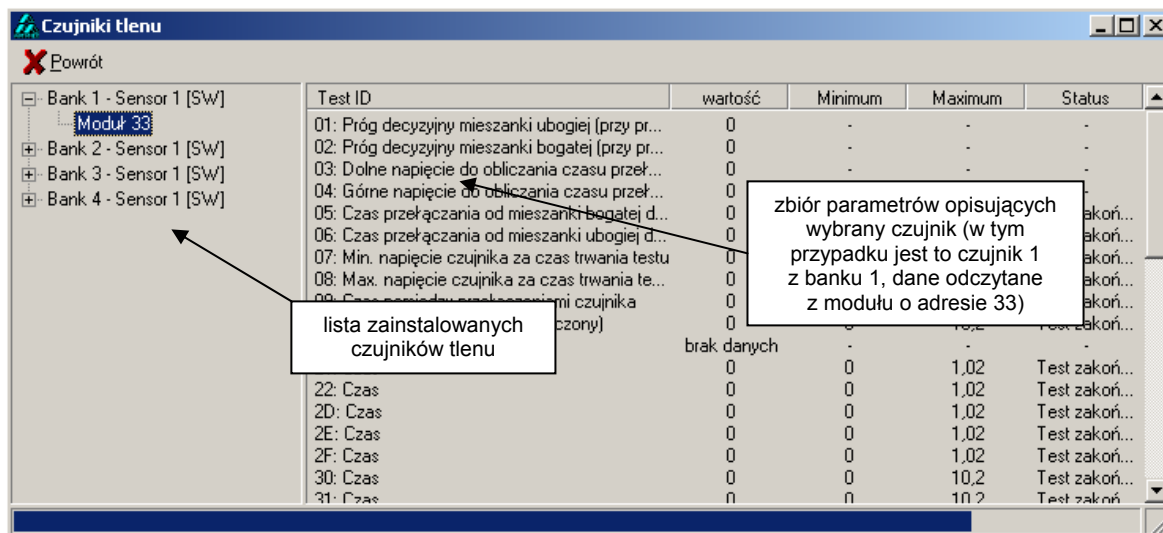
Funkcja umożliwia odczyt parametrów związanych z czujnikami tlenu. Po wybraniu niniejszej procedury AMX530 rozpocznie skanowanie zasobów sterownika pojazdu w poszukiwaniu właściwych parametrów. Podczas trwania procedury odczytu, dane dynamicznie dopisywane będą do wyświetlanej listy.

Ekran podzielony został na dwie części. W lewej kolumnie prezentowana jest lista zainstalowanych czujników, wraz z adresami modułów (sterowników), z których odczytywane są dane. W nawiasach podano typ czujnika:

SW (*Switch*) – oznacza czujnik dwustanowy

WR (*Wide Range*) – oznacza czujnik szerokopasmowy

Prawa kolumna zawiera listę parametrów opisujących zaznaczony czujnik, ich wartości – oraz status.

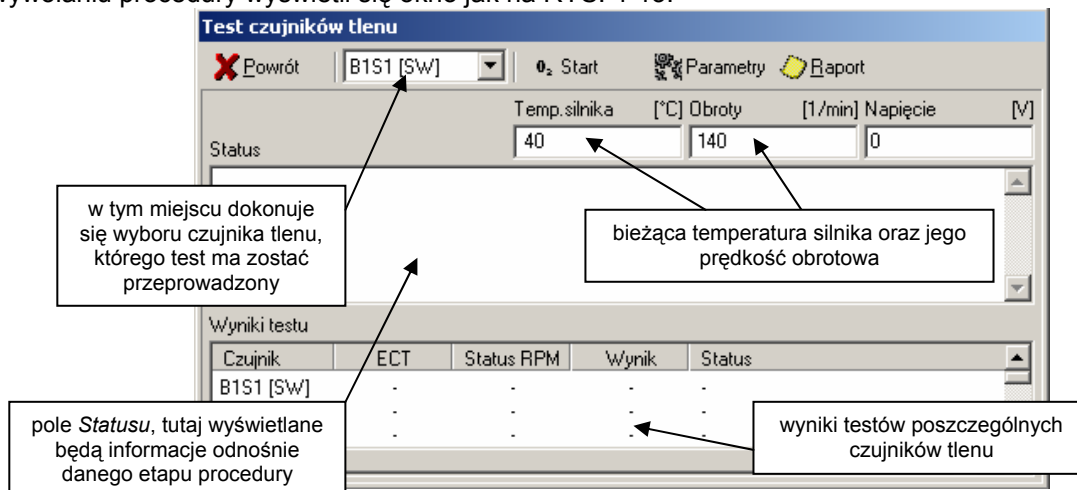


RYS. 4-12 Okno Czujniki tlenu.

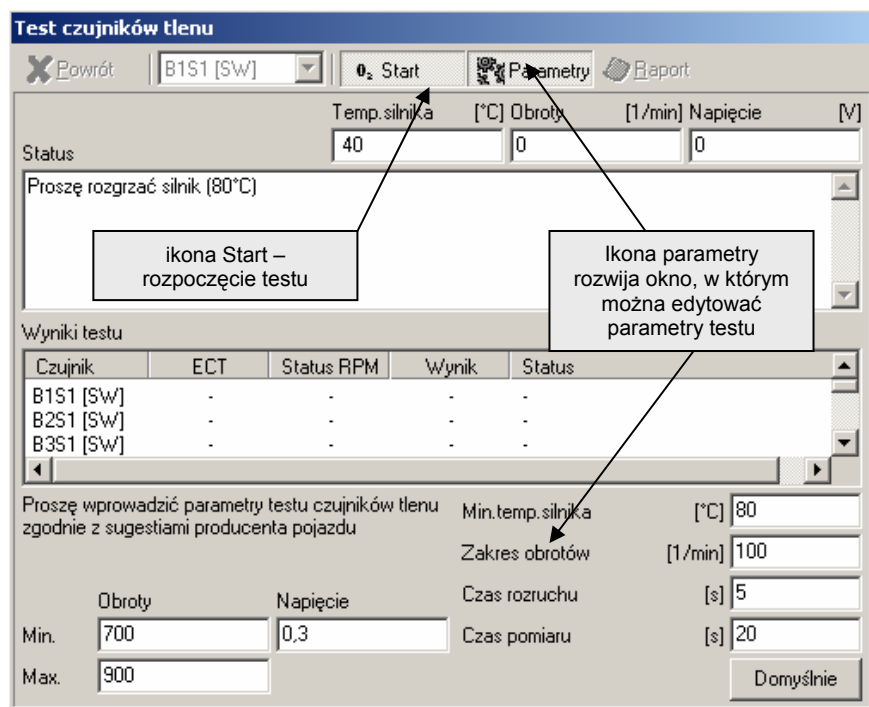
4.3.6.2. Test czujników tlenu

Niniejsza procedura służy do oceny sprawności funkcjonalnej czujników tlenu. Dotyczy ona badań czujników tlenu umieszczonych przed katalizatorem (mających wpływ na skład mieszanki) i powinna być wykonywana, kiedy system OBD sygnalizuje, że nie wszystkie testy diagnostyczne zostały wykonane. Ogólnie można powiedzieć, że funkcja ta zastępuje realizowany przez system OBDII/EODB monitor czujnika tlenu.

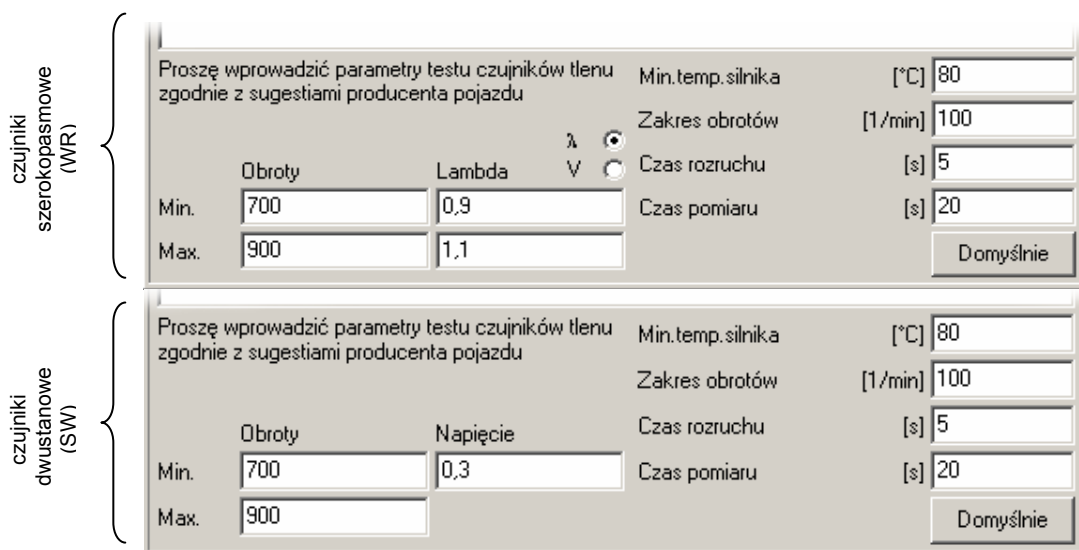
Po wywołaniu procedury wyświetli się okno jak na RYS. 4-13.



RYS. 4-13 Ogólny widok okna Test czujników tlenu



RYS. 4-14 Po wciśnięciu przycisku *Parametry* rozwija się okno edycji parametrów testu.



RYS. 4-15 W zależności od typu czujnika (dwustanowe czy szerokopasmowe) zmieniają się parametry testu.

Procedura diagnostyczna składa się z kilku etapów:

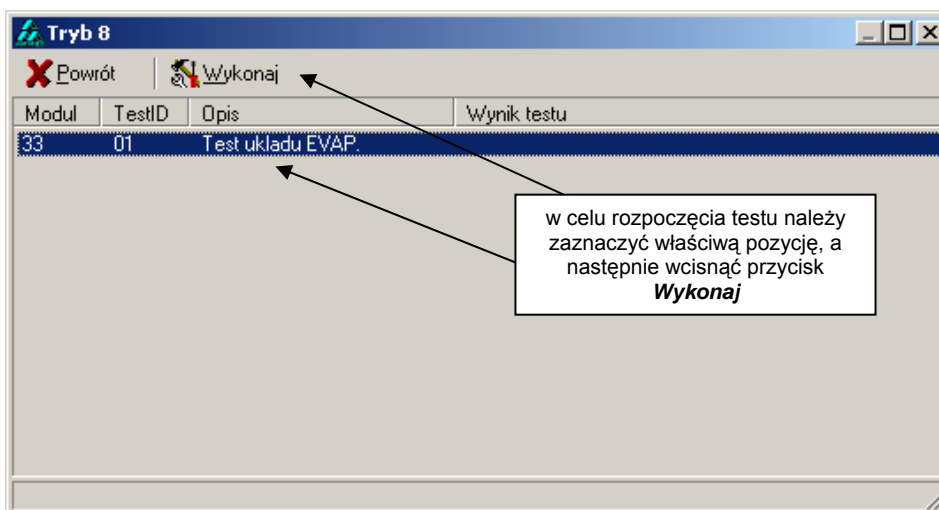
1. wybierz czujnik, który ma być poddany testom
2. sprawdź parametry testu, użyj przycisku *Parametry*
 - ☞ Każdy z producentów samochodów zobowiązany jest dostarczyć kompletny zestaw wartości parametrów niezbędnych do wykonania testów czujników tlenu. W przypadku braku wspomnianych danych dopuszczalne jest używanie wartości domyślnych.
3. przygotować pojazd do wykonania testu, to znaczy:
 - należy wyłączyć wszelkie urządzenia mogące wpływać na obciążenie silnika: klimatyzację, wentylację, ogrzewanie, radio itp....
 - rozgrzać silnik do temperatury nie mniejszej niż *Min.temp.silnika* (patrz punkt 2)
 - ustalić obroty biegu jałowego w zadanym przedziale (patrz punkt 2)
4. uruchomić test przyciskiem *Start*
 - ☞ Pierwszy etap procedury polega na sprawdzaniu wartości prędkości obrotowej. Jeżeli jej wartość zawiera się w zadanym przedziale, a ponadto nie oscyluje więcej niż o wartość wyrażoną

- parametrem >> Zakres obrotów << przez okres 5 sekund (wartość domyślna) wówczas następuje przejście do kolejnej, zasadniczej części testu.
- ☞ Drugi etap polega na ciągłym monitorowaniu prędkości obrotowej przy jednoczesnym odczytywaniu wartości z czujnika tlenu. Dane rejestrowane są przez 20 sekund (wartość domyślna).
 - ☞ Każde przekroczenie oczekiwanej wartości prędkości obrotowej silnika powoduje przerwanie testu z wynikiem NIE ZALICZONY.
 - ☞ Drugiego etapu procedury nie można przerwać.
5. po zakończeniu rejestracji, zebrane dane zostają przeliczone i ustalony zostaje wynik testu
 6. możliwe jest zapisanie wyniku testu w postaci raportu (przycisk *Raport*)

4.3.7. Test elementów wykonawczych (tryb 8)

Po połączeniu się ze sterownikiem pojazdu, AMX530 odczytuje listę realizowanych przez dany moduł testów elementów wykonawczych. Ich lista wyświetlana jest w oknie jak na RYS. 4-16. W celu uruchomienia testu należy zaznaczyć właściwą pozycję, a następnie wcisnąć przycisk *Wykonaj*.

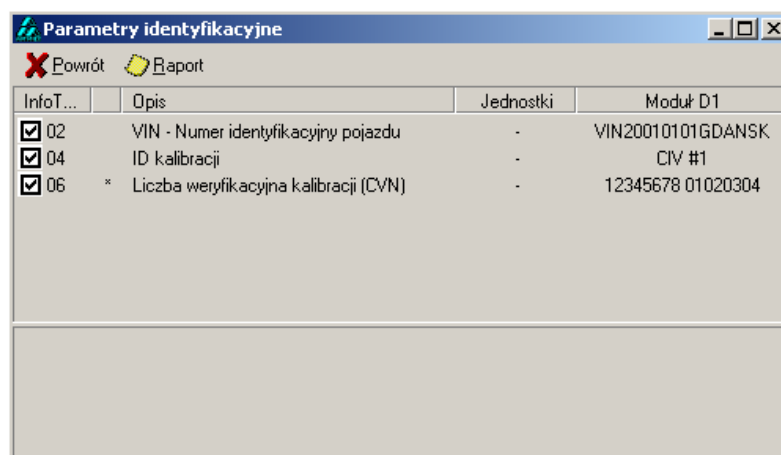
Testy elementów wykonawczych opisane są identyfikatorami TestID, które jednoznacznie określają dany test. Wybrane testy definiowane są przez normy OBDII/EOBD. Producenci pojazdów mają możliwość implementacji własnych procedur diagnostycznych i przydzielanie im identyfikatorów TestID według własnego uznania (w zakresie dopuszczalnym przez normy). Czytnik AMX530 posiada wbudowaną bazę danych dekodującą numer identyfikacyjny TestID testu na jego opis słowny. W przypadku odczytania ze sterownika pojazdu nieznanego identyfikatora wyświetlony zostanie jedynie TestID bez opisu słownego.



RYS. 4-16 Testy elementów wykonawczych.

4.3.8. Dane identyfikacyjne (tryb 9)

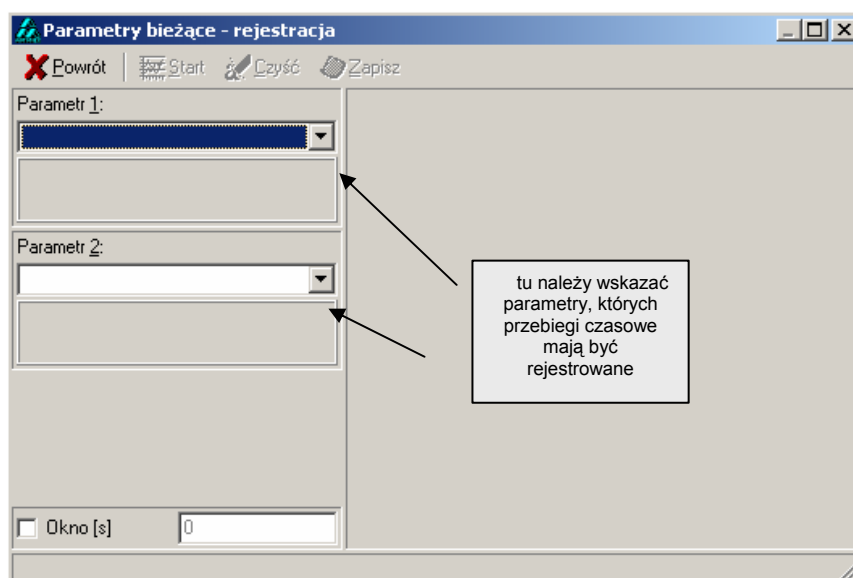
Podstawową informacją jest numer identyfikacyjny pojazdu – VIN, aczkolwiek niektóre modele samochodów mogą udostępniać dodatkowe informacje, które również umieszczone są na liście odczytanych parametrów (RYS. 4-17).







RYS. 4-17 Okno „Dane identyfikacyjne pojazdu”

4.3.9. Rejestracja

Okno *Rejestracja* pozwala na zarejestrowanie i wykreślenie w funkcji czasu przebiegu dwóch wybranych parametrów bieżących.



RYS. 4-18 Okno *Rejestracja* pozwala na zarejestrowanie i wykreślenie w funkcji czasu przebiegu dwóch wybranych parametrów bieżących.

-  **Powrót** - Zamyka okno *Rejestracja*.
-  **Start** - Przełącza program w stan rejestracji danych. Przycisk jest dostępny, gdy jest wybrana jakaś wielkość pomiarowa.
-  **Eksport** - Zapisanie danych w pliku. Przed wykonaniem *Exportu* danych należy zakończyć rejestrację.
-  **Czyść** - Usuwa z pamięci zarejestrowane przebiegi.

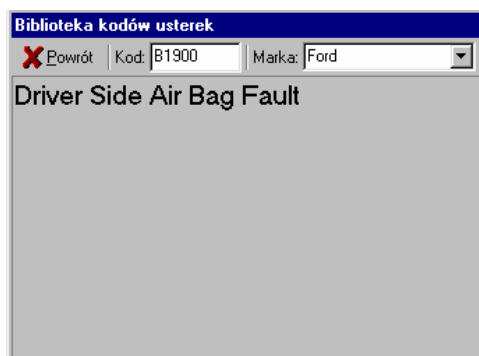
Parametr *okno* pozwala na zawężenie przedziału czasowego wyświetlanego przebiegu. Po wpisaniu żądanej wartości należy nacisnąć klawisz ENTER w celu zatwierdzenia. W tym momencie u dołu ekranu pojawi się poziomy pasek przewijania pozwalający na przesuwanie się w obrębie całego wykresu.

W oknie wykresu nie ma żadnych limitów, jeżeli chodzi o czas rejestracji, aczkolwiek przy zbyt długim okresie obserwacji mogą pojawić się ograniczenia wynikające z niewystarczającej wydajności sprzętu komputerowego. Może wystąpić dodatkowe spowolnienie spowodowane koniecznością przeniesienia na wykres zbyt dużej ilości danych i wykonaniem niezbędnych operacji pomiędzy dyskiem i pamięcią.

4.4. Narzędzia

4.4.1. Biblioteka kodów usterek

Użytkownik ma wgląd do biblioteki kodów usterek (DTC).



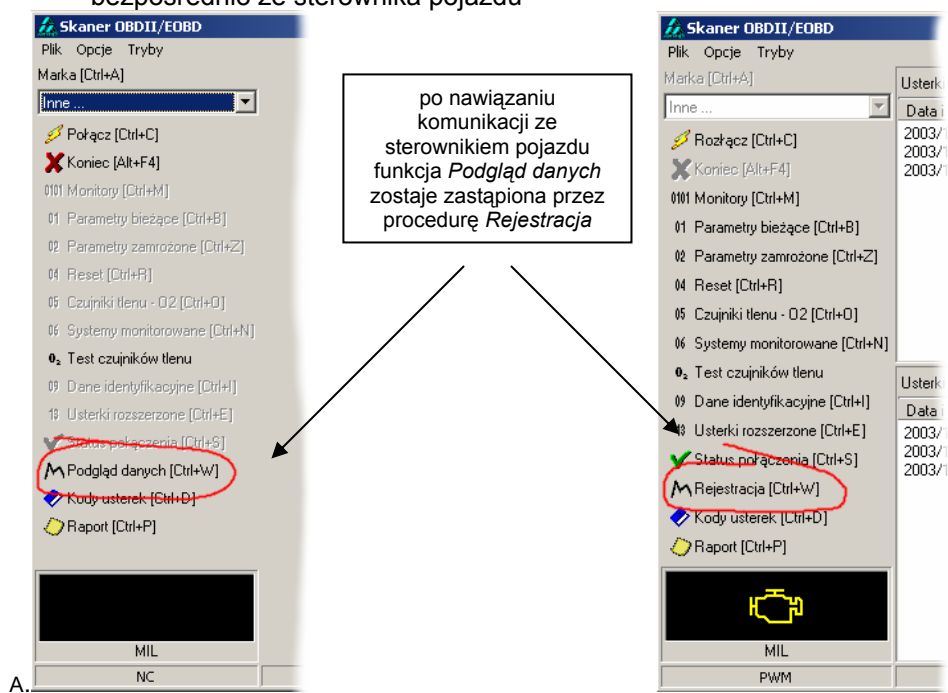
RYS. 4-19 Okno „Biblioteka kodów usterek”

W górnej części okna, w pasku narzędziowym znajdują się pola, w które użytkownik może wpisać kod poszukiwanego błędu oraz markę pojazdu. Po dokonaniu tych czynności program przeszuka bazę danych i w przypadku pozytywnego rezultatu wyświetli opis uszkodzenia.

4.4.2. Podgląd danych

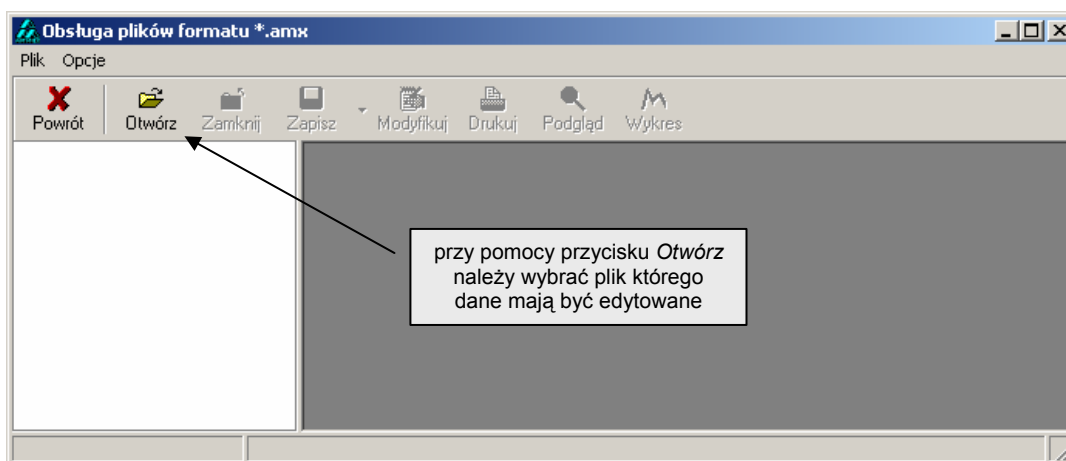
W zależności od tego czy po uruchomieniu programu nastąpiło połączenie ze sterownikiem pojazdu czy też nie, pasek funkcji przyjmuje nieco inną formę (RYS. 4-20). Procedury *Podgląd danych*, oraz *Rejestracja* nie mogą być jednocześnie dostępne. W trybie offline (brak komunikacji ze sterownikiem) aktywna jest funkcja *Podgląd danych*, natomiast w trybie online: *Rejestracja*.

- Podgląd danych** - funkcja umożliwia edycję oraz modyfikację danych zapisanych w plikach
Rejestracja - procedura wykreśla oraz zapamiętuje przebiegi parametrów pracy silnika odczytane bezpośrednio ze sterownika pojazdu



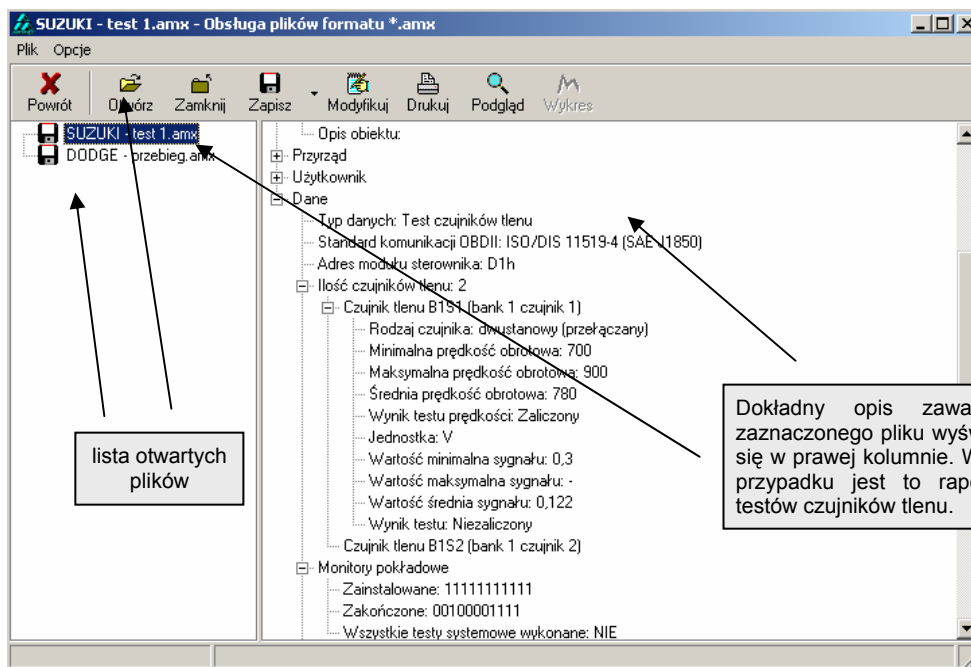
RYS. 4-20 Widok paska funkcji w przypadku: A - braku połączenia ze sterownikiem pojazdu, B – podczas diagnostyki.

Funkcja aktywna jest w trybie offline (kiedy nie ma połączenia ze sterownikiem pojazdu). Procedura umożliwia edycję danych zapisanych na dysku w postaci plików z rozszerzeniem *.amx. Mogą to być pliki zawierające przebiegi zarejestrowanych wcześniej parametrów, raporty z diagnostyki, itp.



RYS. 4-21 Widok okna *Podgląd danych* po uruchomieniu.

Przykładowy widok ekranu po otwarciu pliku przedstawiony został na RYS. 4-22. Okno podzielone zostało na dwie kolumny. W części lewej wyświetlane będą nazwy otwartych plików. Po zaznaczeniu dowolnego, otwartego pliku, w prawej kolumnie wyświetlony zostanie dokładny jego opis. Opis pliku zawiera takie informacje jak: data i godzina utworzenia, dane identyfikacyjne pojazdu, typ pliku oraz skrócony opis zawartości.



RYS. 4-22 Przykładowy widok okna po otwarciu pliku.

W zależności od typu danych zawartych w pliku udostępnione zostają różne funkcje. Pliki zawierające raporty można na przykład modyfikować i edytować, nie można natomiast wykreślić ich przebiegu ☹️. Tabela 4-1 pokrótce wyjaśnia możliwości poszczególnych funkcji ukrytych pod ikonami, jak również określa dla jakiego typu danych, opisywane procedury są dostępne.

ikona	opis	A	B
	otwarcie pliku	x	x
	zamknięcie zaznaczonego pliku	x	x
	zapisanie pliku na dysku, funkcja ta umożliwia również konwersję pliku z rozszerzeniem *.amx na plik tekstowy	x ¹	x
	modyfikowanie zawartości pliku	x	x
	drukowanie pliku	x	
	podgląd wydruku	x	
	wykres przebiegu zarejestrowanych parametrów bieżących		x

Tabela 4-1 Procedury dostępne z paska narzędzi są dostępne w zależności od typu danych zawartych w pliku. Znaczek x w kolumnach A i B oznacza, że dana funkcja jest dostępna dla: A – raportów, B – rejestracji przebiegów parametrów bieżących.
¹konwersja na plik tekstowy nie jest dostępna dla plików zawierających raporty

4.4.2.1. Modyfikowanie danych

Funkcja umożliwia dopisywanie lub modyfikowanie danych, których nie można odczytać z pojazdu przy pomocy czynnika OBDII/EOBD.

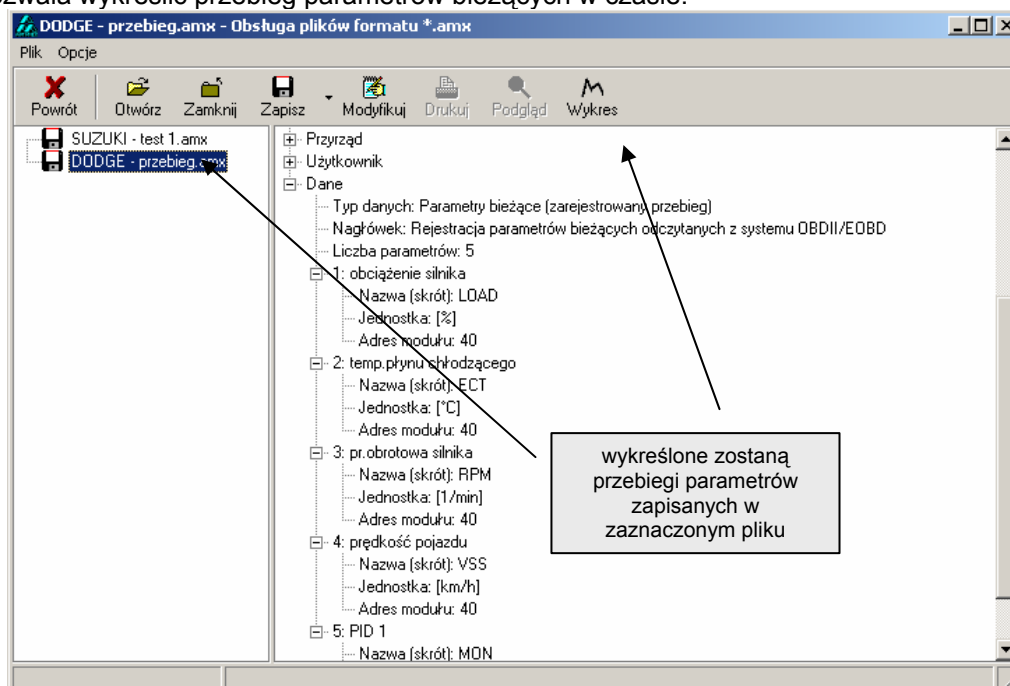
RYS. 4-23 Widok formularza umożliwiającego modyfikowanie danych zapisanych w pliku.

4.4.2.2. Podgląd wydruku

Funkcja *Podgląd* wprowadzona została w celu umożliwienia edycji raportu przed wydrukowaniem.

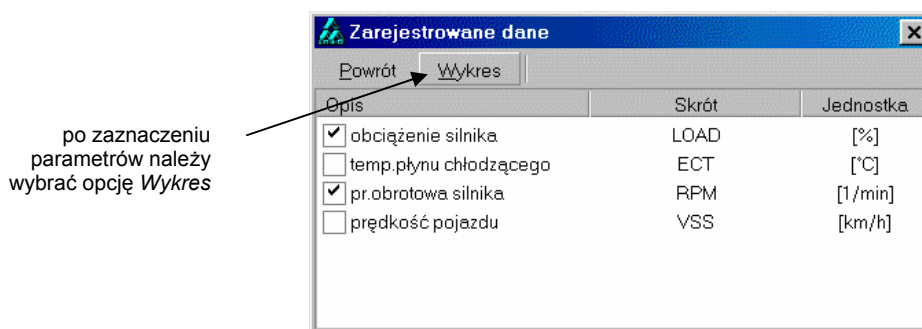
4.4.2.3. Wykres

Procedura pozwala wykreślić przebieg parametrów bieżących w czasie.



RYS. 4-24 Przed wyborem funkcji *Wykres* należy zaznaczyć plik zawierający dane źródłowe. Plik musi być przekonwertowany do formatu *.amx.

Po wybraniu funkcji *Wykresy*, wyświetli się okno wyboru parametrów, które mają być wykreślone (RYS. 4-25). Z uwagi na czytelność i funkcjonalność – ilość parametrów, które jednocześnie przestawić można na wykresie, ograniczona została do dwóch. W oknie należy zaznaczyć właściwe dane, a następnie kliknąć przycisk *Wykres*.

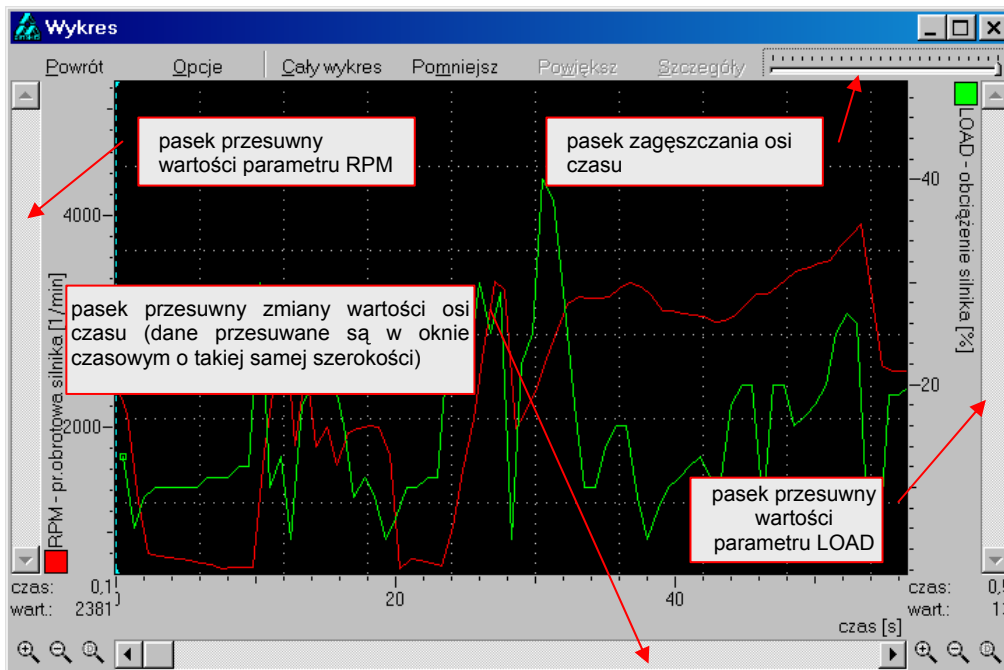


RYS. 4-25 Okno wyboru parametrów, które mają zostać wykreślone. Jednorazowo wykreślić można co najwyżej 2 parametry.

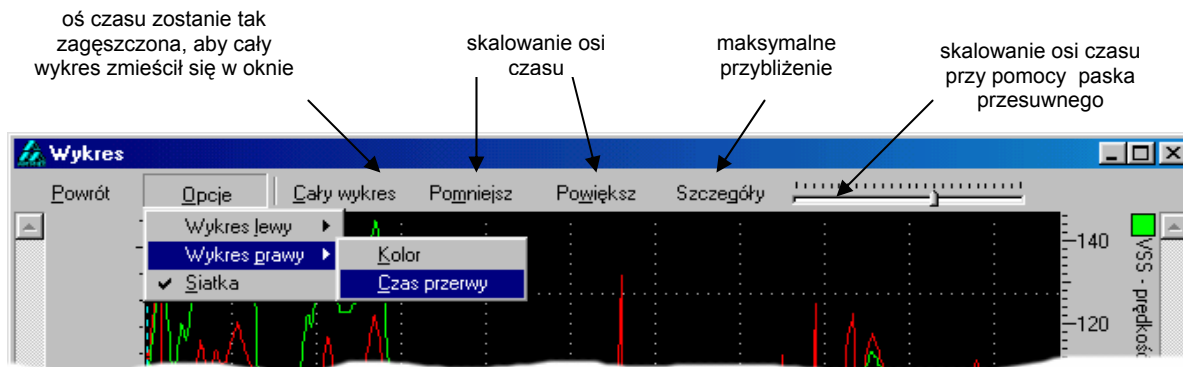
Przebiegi prezentowane są na wspólnym wykresie. Każdemu z parametrów przyporządkowany jest unikalny kolor oraz oddzielna oś wartości (oś y), którą można niezależnie skalować.

Procedura wizualizacji przebiegu parametrów umożliwia między innymi:

- skalowanie osi czasu (opcja powiększ i pomniejsz)
- niezależne skalowanie osi wartości obu parametrów
- prezentacja przebiegu parametru w tzw. przesuwalnym oknie czasowym
- bezpośredni odczyt wartości parametrów z wykresu
- wyświetlanie pomocniczych linii siatki



RYS. 4-26 Widok głównego okna funkcji Wykresy w przypadku prezentacji przebiegu dwóch parametrów.



RYS. 4-27 U góry ekranu znajduje się zbiór funkcji służących do konfiguracji i zarządzania wykresem.

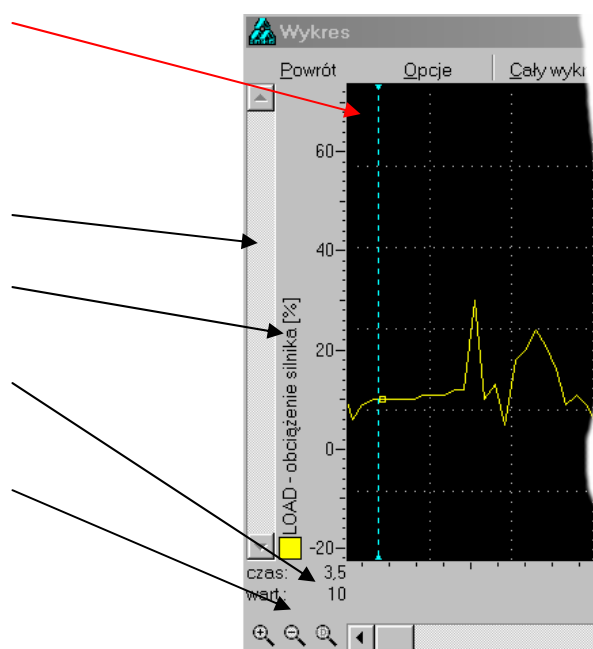
Linia, według której wyświetlane są bieżące wartości w lewym (oraz/lub prawym) dolnym rogu okna. Aby wywołać linię należy dwukrotnie kliknąć lewym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu na wykresie. Linię można przesuwać ruchem myszki po uprzednim jej chwyceniu (lewym klawiszem myszy).

Pasek przesuwania wartości parametru.

Opis parametru, jego skrót, jednostka oraz kolor, którym reprezentowany jest na wykresie.

Wartości parametru w punkcie zaznaczonym przez pionową, przerywaną linię na wykresie.

Przyciski umożliwiające zmianę skali osi wartości danego parametru. W kolejności od lewej: powiększ, pomniejsz, wróć do skali 1:1.



Przy pomocy funkcji zawartych w menu *Opcje* ustawić można parametry konfiguracyjne dla wykresów:

Wykres lewy

Kolor – Wybór koloru, jaki przypisany ma być do parametru, którego oś wartości znajdować się będzie po lewej stronie.

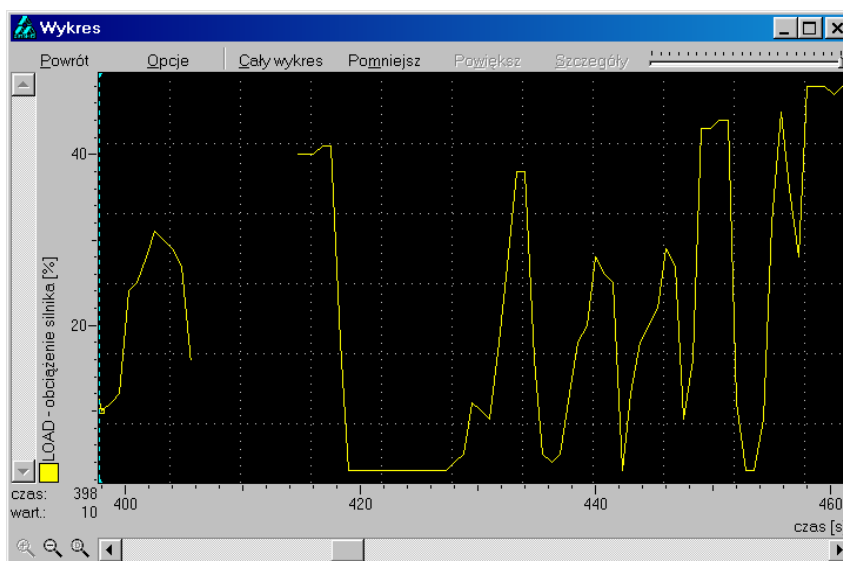
Czas przerwy – Podczas rejestracji przy użyciu czytnika AMX530, dojdzie może do zerwania transmisji. Zwykle urządzenie automatycznie wznowia komunikację i kontynuuje proces rejestracji. Efektem ubocznym jest „dziura czasowa”, podczas której dane nie były rejestrowane. Czas przerwy definiuje maksymalny czas pomiędzy dwoma kolejnymi próbkami – oznaczający ciągłość transmisji. Oznacza to, że jeżeli odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi próbkami przekroczy wartość „czasu przerwy”, wówczas program potraktuje to jak wspomnianą „dziurę czasową”. W takim przypadku na wykresie kolejne punkty nie zostaną połączone linią (RYS. 4-28).

Wykres prawy

Te same funkcje, jak dla *Wykres lewy*.

Siatka

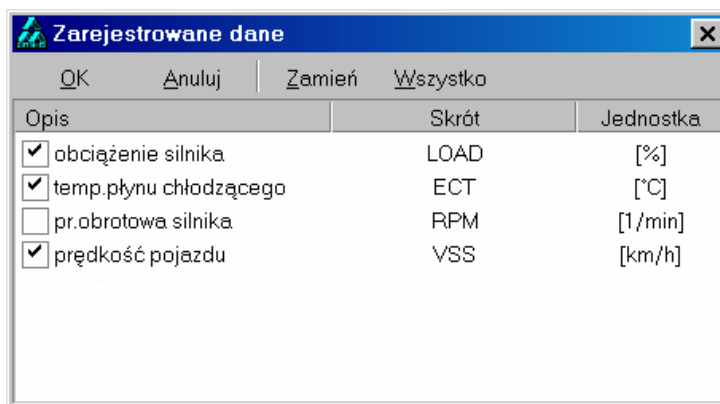
Parametr określa czy na wykresie widoczne mają być pomocnicze linie siatki.



RYS. 4-28 Przebieg wartości obciążenia silnika LOAD w czasie. Przerwa na wykresie oznaczać może moment zerwanie transmisji podczas rejestracji parametru.

4.4.2.4. Eksportowanie danych do pliku tekstowego

Istnieje możliwość przekonwertowania pliku zawierającego przebieg parametrów bieżących, na plik tekstowy. Zaznaczyć należy wówczas plik źródłowy a następnie wybierać funkcję *Plik->Zapisz jako TXT*. Wyświetli się wówczas okno jak RYS. 4-29; procedura umożliwi wybór parametrów, które mają być poddane konwersji na plik tekstowy. Tak sformatowane dane można z łatwością wkleić do jednego z wielu popularnych programów (np. Microsoft Excel, Matlab, itp.), w celu dalszej obróbki.



RYS. 4-29 Przed wykonaniem eksportu danych do pliku tekstowego, należy zaznaczyć parametry, które mają być poddane tej operacji.

4.5. Opcje programu

4.5.1. COM / USB

Opis w rozdziale 3.5.

4.5.2. LOG

W przypadku problemów podczas diagnostyki proszę zaznaczyć opcję LOG. W katalogu Log (patrz rozdział 4.5.4.4) utworzony zostanie plik zawierający dane umożliwiające odtworzenie procesu diagnostyki w celu lokalizacji błędów. Tak wygenerowany plik proszę przesłać do serwisu. Opcja domyślnie wyłączona.



RYS. 4-30 Elementy dostępne w funkcji Opcje z paska menu

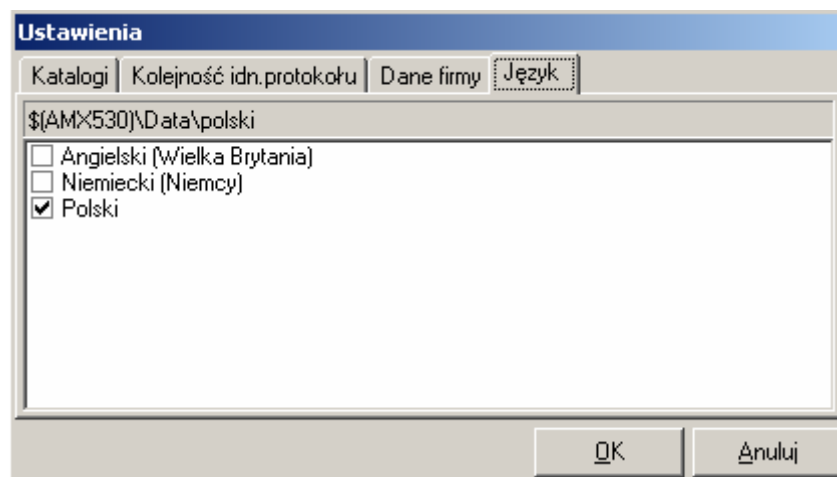
4.5.3. Status połączenia

Po zaznaczeniu tej opcji, automatycznie po nawiązaniu komunikacji ze sterownikiem pojazdu, wyświetlać się będzie okno zawierające informacje o tym, jakiego typu dane można odczytać z danego pojazdu.

4.5.4. Ustawienia

W oknie zebrano podstawowe funkcje konfiguracyjne program.

4.5.4.1. Wybór wersji językowej programu



RYS. 4-31 Wybór wersji językowej programu.

4.5.4.2. Dane firmy

Wprowadzone tu dane pojawiać się będą na wydrukach raportów jak również w oknie głównym programu (RYS. 3-2)

4.5.4.3. Kolejność identyfikacji OBDII/EODB

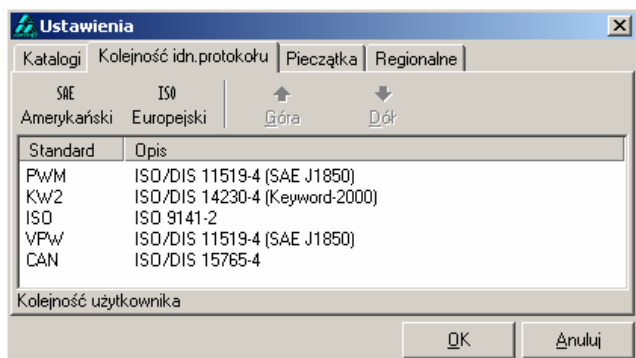
Transmisja danych w systemach OBDII/EODB może odbywać się przy pomocy wielu protokołów. Niniejsza funkcja umożliwia konfigurowanie kolejności, w której program AMX530 próbuje nawiązać komunikację testując kolejne standardy komunikacyjne. W celu zmiany kolejności należy użyć przycisków Góra – Dół.

Na pasku narzędzi znajdują się dwie ikonki, które ustawiają kolejność zgodnie z zaleceniami ustawodawcy europejskiego i amerykańskiego.

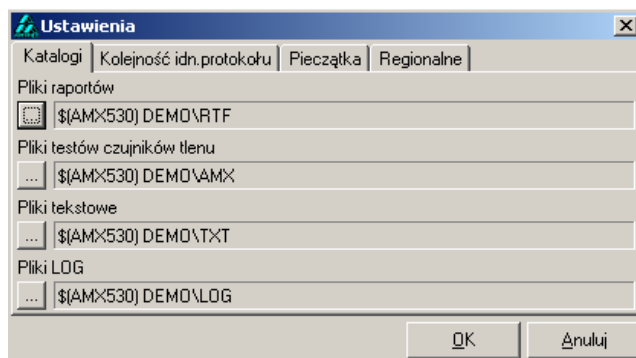
4.5.4.4. Ustawienia katalogów

Niniejsza funkcja umożliwi definiowanie katalogów, do których domyślnie kopiowane mają być poszczególne rodzaje plików:

- Pliki raportów - pliki z rozszerzeniem *.rtf; można je przeglądać i modyfikować w wielu popularnych edytorach tekstu np. MS Word, StarOffice
- Pliki AMX - pliki z rozszerzeniem *.amx; generowane są podczas tworzenia plików zawierających przebiegi parametrów bieżących, raporty z badania czujników tlenu i inne;
- Pliki tekstowe - rozszerzenie *.txt; generowane na przykład poprzez eksport zarejestrowanych danych do pliku tekstowego
- Pliki LOG - rozszerzenie *.log; pliki serwisowe, generowane po wybraniu opcji LOG ->4.5.2



RYS. 4-32 Wybór kolejności identyfikacji standardu komunikacji podczas inicjalizacji transmisji.



RYS. 4-33 Ustawienia katalogów

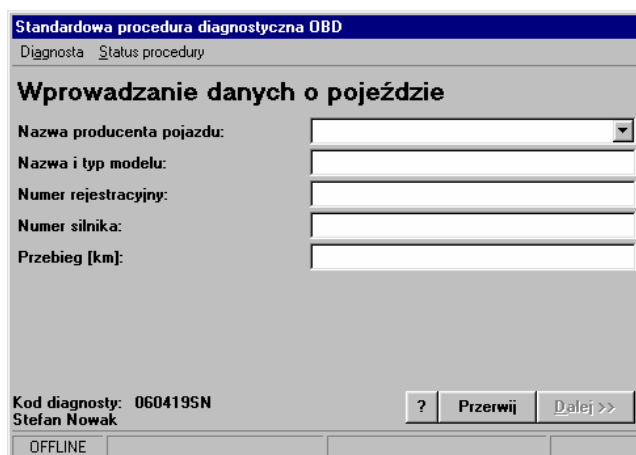
5. SKP – procedura dla stacji kontroli pojazdów

5.1. Uruchamianie

W celu uruchomienia trybu SKP – po uruchomieniu programu AMX530 w wersji przeznaczony dla stacji kontroli pojazdów i pojawieniu się na ekranie okna pokazanego na RYS. 3-2– należy wybrać opcję SKP.

5.2. Wprowadzanie danych pojazdu

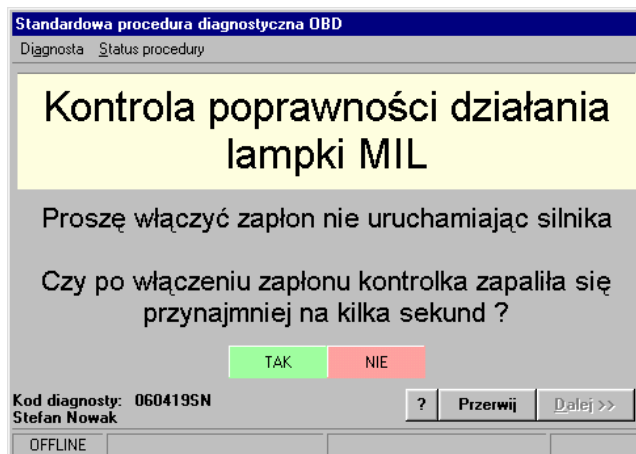
Po wybraniu opcji SKP – na ekranie monitora pojawi się okno przedstawione na RYS. 5-1. W oknie tym należy wprowadzić podstawowe informacje o pojeździe, który ma zostać poddany badaniu.



RYS. 5-1 Okno wprowadzania podstawowych informacji o pojeździe

5.3. Kontrola poprawności działania lampki MIL podczas włączania zapłonu

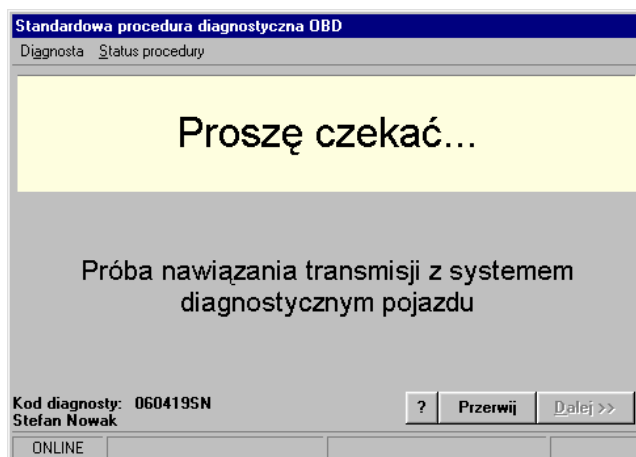
Należy zastosować się do instrukcji wyświetlonej na ekranie (RYS. 5-2). Należy włączyć zapłon nie uruchamiając silnika. Przez cały czas należy obserwować zestaw wskaźników na desce rozdzielczej pojazdu – jeśli system diagnostyczny jest w pełni sprawny, to kontrolka MIL powinna zapalić się po włączeniu zapłonu i pozostać aktywna przez co najmniej kilka sekund.



RYS. 5-2 Ekran kontroli poprawności działania kontrolki MIL

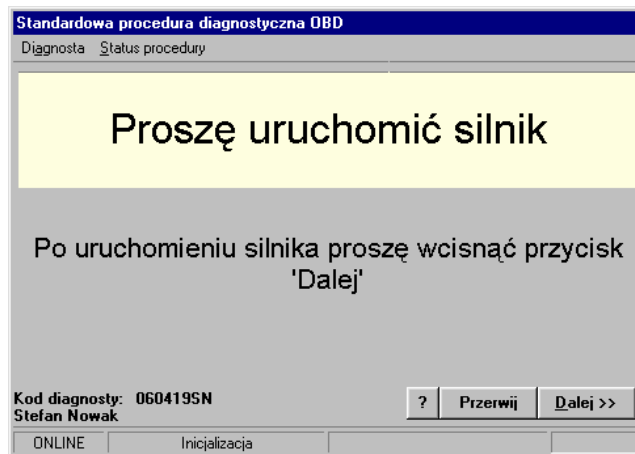
5.4. Nawiązywanie komunikacji z systemem diagnostycznym pojazdu

Kolejnym krokiem jest nawiązanie przez program komunikacji z systemem diagnostycznym pojazdu. Informuje o tym ekran pokazany na RYS. 5-3.



RYS. 5-3 Informacja o pierwszej próbie nawiązania komunikacji pomiędzy przyrządem AMX 530, a systemem diagnostycznym pojazdu

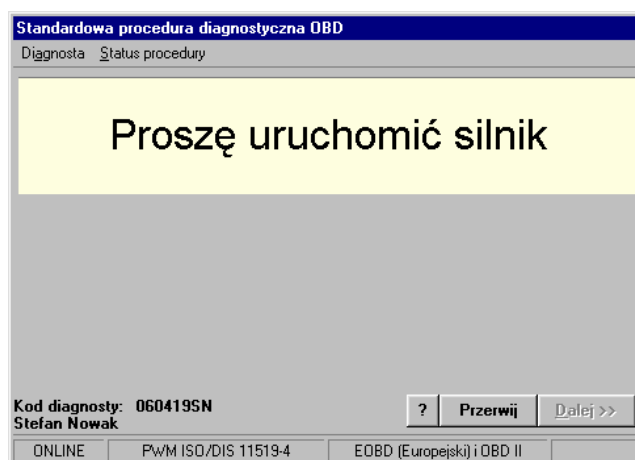
Jeśli nawiązanie komunikacji przy wyłączonym silniku nie powiedzie się, program podejmie ponowną próbę po uruchomieniu silnika; w celu jej podjęcia wyświetli monit pokazany na rysunku 5-4:



RYS. 5-4 Monit o uruchomienie silnika w sytuacji, w której nie udało się nawiązać połączenia przy silniku niepracującym. Zgodnie z instrukcją na ekranie – należy uruchomić silnik, a następnie nacisnąć klawisz „Dalej”. Program podejmie ponowną próbę nawiązania komunikacji. Jeśli okaże się ona niemożliwa, program przejdzie do etapu końcowego, jakim jest sporządzenie raportu z wynikiem negatywnym.

5.5. Odczytywanie informacji diagnostycznych z systemu OBD przy wyłączonym silniku.

Część informacji diagnostycznych możliwa jest do odczytania z systemu OBDII/EOBD tylko przy wyłączonym silniku, dlatego też program AMX530 wymusza na diagnoście doprowadzenie do takiej sytuacji. Jeśli komunikacja została nawiązana przy wyłączonym silniku, program odczyta niezbędne informacje diagnostyczne, a następnie wyświetli monit o uruchomienie silnika (RYS. 5-5). Dalsza część procedury przeprowadzona będzie na włączonym silniku.



RYS. 5-5 Monit o uruchomienie silnika

Uruchomienie silnika zostanie automatycznie wykryte przez program, poczym nastąpi przejście do kolejnego etapu procedury.

5.6. Kontrolka układu aktywacji lampki MIL

Odpowiedzi na pytanie postawione w kolejnym kroku procedury (RYS. 5-6) należy udzielić na podstawie obserwacji zestawu wskaźników na desce rozdzielczej. Program nie ujawnia informacji statusowej odczytanej z sieci pokładowej pojazdu, aby nie sugerować użytkownikowi prawidłowej odpowiedzi.

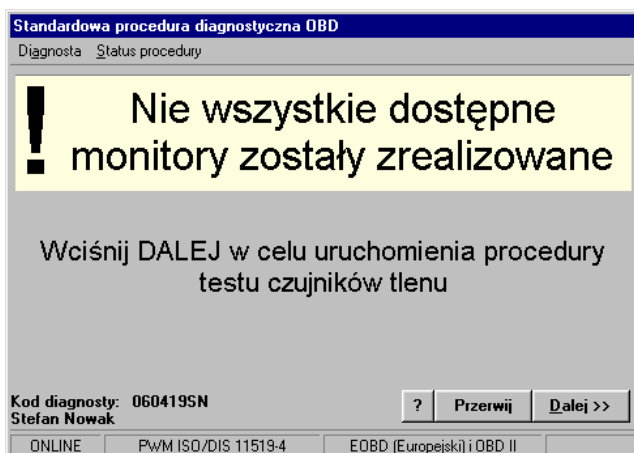


RYS. 5-6 Pytanie o bieżący stan kontrolki MIL

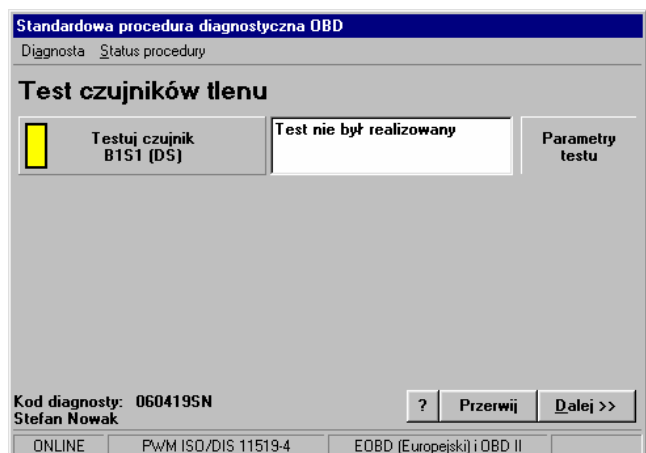
5.7. Test czujników tlenu

Ten punkt procedury jest realizowany jedynie wtedy, gdy informacja diagnostyczna odczytana z systemu OBD pojazdu jest niekompletna. Oznacza to, że nie wszystkie zaimplementowane monitory diagnostyczne zostały zrealizowane. W sytuacji takiej przetestowanie czujnika tlenu uważa się za dostateczny test weryfikujący ich sprawność.

Przed rozpoczęciem procedury testu czujnika tlenu, na ekranie komputera wyświetlona zostanie stosowna informacja pokazana na RYS. 5-7. Po naciśnięciu klawisza „Dalej”, program przejdzie do głównego okna procedury (RYS. 5-8)



RYS. 5-7 Informacja o konieczności realizacji testu czujnika tlenu



RYS. 5-8 Główne okno procedury testu czujnika tlenu

W oknie z RYS. 5-8 dla każdego z czujników wyświetlone zostają dwa przyciski, oraz okno informacyjne:

- **Parametry testu** - Po wybraniu tego przycisku można edytować wartości parametrów testu:
 - dopuszczalna prędkość obrotowa silnika
 - minimalna temperatura czynnika chłodzącego
 - dopuszczalny poziom sygnału z czujnika tlenu
- **Testuj czujnik** - Po naciśnięciu przycisku uruchomiona zostaje procedura testowa czujnika tlenu. Podczas jej trwania wyświetlane będą na bieżąco stosowne informacje o bieżącym stanie procedury i czynnościach jakie należy wykonać. Na klawiszu znajduje się kolorowy wskaźnik sygnalizujący, czy test zakończył się wynikiem pozytywnym (kolor zielony), negatywnym (kolor czerwony), czy też czujnik nie był jeszcze testowany (kolor żółty);
- Okno informacyjne, w którym umieszczana jest informacja słowna o wyniku testu, lub uwagi dotyczące jego realizacji.

5.8. Podsumowanie badania

Ostatnim punktem procedury jest podsumowanie przeprowadzonych badań. Zaczyna się ono od prezentacji okna pokazanego na RYS. 5-9. Diagnosta może uzupełnić dane identyfikacyjne pojazdu. Po naciśnięciu „Dalej” wyświetlone zostanie okno jak na RYS. 5-10.

The screenshot shows a window titled "Standardowa procedura diagnostyczna OBD". At the top, there are tabs for "Diagnosta" and "Status procedury". The main heading is "Wprowadzanie danych o pojeździe". Below this, there are several input fields with labels and values: "Nazwa producenta pojazdu:" with a dropdown menu showing "Volkswagen"; "Nazwa i typ modelu:" with "Passat 1.8 TDI"; "Numer rejestracyjny:" with "AX 12112"; "Numer silnika:" with "123456789011"; "Przebieg [km]:" with "34219"; and "VIN:" with "1D2004VWP12309PLP". At the bottom left, it displays "Kod diagnosty: 060419SN" and "Stefan Nowak". To the right are three buttons: "?", "Przerwij", and "Dalej >>". At the very bottom, there is a status bar with "OFFLINE", "PWM ISO/DIS 11519-4", and "EOBD (Europejski) i OBD II".

RYS. 5-9 Podsumowanie informacji o pojeździe

The screenshot shows a window titled "Standardowa procedura diagnostyczna OBD". At the top, there are tabs for "Diagnosta" and "Status procedury". The main heading is "Podsumowanie badania kontrolnego systemu OBDII/EOBD". In the center, the text "Wynik testu: POZYTYWNY" is displayed in large, bold letters. At the bottom left, it displays "Kod diagnosty: 060419SN" and "Stefan Nowak". To the right are three buttons: "?", "Raport", and "Zakończ". At the very bottom, there is a status bar with "OFFLINE", "PWM ISO/DIS 11519-4", and "EOBD (Europejski) i OBD II".

RYS. 5-10 Okno podsumowania procedury kontrolnej systemu OBD II/EOBD

6. Przykładowy wydruk raportu

DANE IDENTYFIKACYJNE POJAZDU:

Nr rejestracyjny:	XWA1234	Typ i model:	POLO 1,4
Przebieg [km]:	66 500	Nr silnika:	12XCV78AM891
Nazwa producenta:	Volkswagen	Nr nadwozia / VIN:	WZX340V123CZ

Standard komunikacji diagnostycznej: **ISO 9141-2**
Adres modułu sterownika(-ów) **\$41**
Status/Norma OBD: **OBD and OBDII**
Ilość czujników tlenu: **4** Lokalizacja cz. tlenu: **B1S1 : B1S2 : -- : -- : B2S1: B2S2 : -- : --**

Zainstalowane monitory pokładowe:

Wykonane wszystkie testy systemowe: **[NIE]**

	MIS FUEL CC CAT HCAT EVAP AIR AC O2S HO2S EGR
Zakończone:	tak nie - nie - tak tak nie nie nie tak

Kontrola sygnału czujników tlenu:

Rezultat testu czujników tlenu:

[NEGATYWNY]

	dane fabr. (nominalne)		parametry	wyniki
	min.	max.	zmierzone	cząstkowe
Temperatura silnika [°C]:	80	-	83	wartość w przedziale
Prędkość obrotowa [1/min]:	700	900	785	wartość w przedziale
Sygnal czujnika B1 S1 [mA]: SP	-3.0	+3.0	+0.1	wartość w przedziale
Prędkość obrotowa [1/min]:	700	900	910	wartość poza przedziałem
Sygnal czujnika B2 S1 [mA]: SP	-3.0	+3.0	-	nie testowany

(DS – czujnik dwustanowy (przełączany), SP – czujnik szerokopasmowy)

Test lampki MIL:

Wynik testu lampki MIL: **[POZYTYWNY]**

Systemowy test lampki kontrolnej usterek (MIL):	OK. #
Żądany status lampki kontrolnej usterek (MIL):	WŁ.
Rzeczywisty stan lampki kontrolnej usterek (MIL):	WŁ.#

Pamięć usterek:

Zarejestrowano kody usterek związane z emisją spalin: **[TAK]**

Liczba zarejestrowanych kodów usterek: **3**

(\$41) P0001 - "opis txt1"

(\$41) P0002 - "opis txt2"

(\$41) P0003 - "opis txt3"

Dodatkowe objaśnienia lub uwagi diagnosty:

WYNIK KOŃCOWY BADANIA:

[NEGATYWNY]

Imię, nazwisko i kod diagnosty

Pieczęć i podpis diagnosty:

Jan Kowalski; 1234567890

Przyrząd użyty do badania (producent,nazwa,typ i wersja, nr certyfikatu ITS):

Automex Sp.z o.o., AMX530 wersja 2.5, Certyfikat zgodności: Z/15/28/04

UWAGA: # - oznacza dane wprowadzone ręcznie!

[strona 1/1]

Opis monitorów diagnostycznych: MIS – wypadania zapłonów; FUEL – układu paliwowego; CC – elementów systemowych; CAT – katalizatora; HCAT – grzanego katalizatora; EVAP – układu odprowadzania par paliwa; AIR – układu powietrza wtórnego; AC – układu klimatyzacji; O2S – czujników tlenu; HO2S – grzanych czujników tlenu; EGR – układu recyrkulacji spalin

7. Zasady gwarancji i serwisu

Firma udziela 12-miesięcznej gwarancji, licząc od daty sprzedaży przyrządu.

Reklamacje należy kierować do autoryzowanego sprzedawcy lub bezpośrednio do producenta. Dokumentem gwarancyjnym jest karta gwarancyjna, lub dowód sprzedaży (faktura) – jego kopię należy dołączyć do pisemnej reklamacji.

Najnowsze wersje programu i instrukcji obsługi zarejestrowani użytkownicy urządzeń mogą pobrać z witryny producenta: <http://www.automex.pl>

Uwaga! Samowolne naprawy mogą spowodować uszkodzenie przyrządu oraz utratę gwarancji!

Adres producenta:

AUTOMEX Sp. z o.o.

80-172 Gdańsk, ul. Morenowa 34
tel. 058 348-55-27, 058 348-76-85

<http://www.automex.pl>
email: automex@automex.pl
amx530@automex.pl

Uwagi i zastrzeżenia dotyczące działania przyrządu można zgłaszać:

Institut Transportu Samochodowego
Zakład Pokładowych Systemów Informatycznych
03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80
tel. 022 675-30-58

email: obd@its.waw.